This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

A 755,776

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN · LIBRARIES ·
THE UNIVERSITY OF MICHIGAN
ARTES · SCIENTIA · VERITAS
1817

DES RÉFORMES

À OPÉRER

DANS L'EXPLOITATION

DES CHEMINS DE FER.

Paris. — Imprimerie de G. Gratiot, 30, rue Mazarine.

DES RÉFORMES

A OPÉRER

DANS L'EXPLOITATION

DES CHEMINS DE FER

ET

DES CONSÉQUENCES QUI PEUVENT EN RÉSULTER,
SOIT POUR L'AUGMENTATION DU REVENU DES COMPAGNIES,
SOIT POUR L'ABAISSEMENT DES PRIX DE TRANSPORT, L'ORGANISATION
DE L'INDUSTRIE VOITURIÈRE, ET LA CONSTITUTION
ÉCONOMIQUE DE LA SOCIÉTÉ.

Produire, c'est mouvoir.

JOHN STUART MILL,
Principes d'Économie politique.

TRANSPORTATION LIBRARY

PARIS

LIBRAIRIE DE GARNIER FRÈRES

6, RUE DES SAINTS-PÈRES ET PALAIS-ROYAL, 215.

1855

Transp.
HE
1031
.P94

TABLE

Avant-Propos. 1
CHAPITRE PREMIER. — Des modes de transport antérieurs à la construction des chemins de fer. 9
1. Colportage à dos d'homme. 10
2. Transport à dos d'âne, de mulet et de chameau. . 13
3. Roulage. 16
4. Diligences. 20
5. Navigation intérieure. 25
6. Navigation maritime. 42
7. Rapport du poids mort au poids utile dans la navigation. 48
8. État général des transports par terre et par eau. — Programme théorique du chemin de fer. 61
CHAPITRE II. — Aperçu général du service des chemins de fer. 69
1. Surface de roulement, force motrice, vitesse, précision, régularité, fréquence. — Tarif. . . . . *Ibid.*
2. Recherche du prix de revient 80
3. Réseau des chemins de fer. 111
CHAPITRE III. — Comparaison du poids mort et du poids utile dans les trains de chemins de fer. 115
Ch. de fer du Nord, exercice 1849 : Inventaire du matériel *Ibid.*
» » Service de la gr. vitesse 130
» » Service de la pet. vitesse 135
» Exercice 1853 : Matériel. 138
» » Service de la gr. vitesse 142
» » Service de la pet. vitesse 145
Chemins de fer de Lyon, Orléans, Rouen et Strasbourg. 149
Résultat général de l'exploitation des chemins de fer. . 155
Loi économique du transport 160

CHAPITRE IV. — De la réduction du poids mort et de l'augmentation du poids utile dans les trains de chemins de fer. 173
Service de grande vitesse. 179
Service de petite vitesse. 210
Entretien des voies, administration, personnel, frais généraux. 227
Résultat financier et commercial. 249
CHAPITRE V. — Questions diverses. 259
1. Les chemins de fer établissements d'utilité publique et d'exploitation privée. . . . . *Ibid.*
2. Les chemins de fer étant des établissements d'utilité publique, l'intérêt du capital représentant le domaine public ne doit pas être compris dans le prix du transport. — Principe de tarification des chemins de fer : accord des intérêts. 279
3. Révolution économique déterminée par les chemins de fer. 290
4. Agitation, déclassement et reclassement des populations à l'aide des chemins de fer. 302
5. Déplacement du centre de gravité politique sous l'action des chemins de fer. 321
6. Doutes sur la durée des chemins de fer. 339
CHAPITRE VI. — 1. Résumé scientifique. 355
2. Incompatibilité des compagnies actuelles avec la destination des chemins de fer. 369
Conclusion. 389

FIN DE LA TABLE

Paris. — Imprimerie de G. GRATIOT, 30, rue Mazarine.

31-34

AVANT-PROPOS.

L'heure est venue de se rendre compte de la puissance, des conditions d'exploitation, des résultats économiques et sociaux des chemins de fer.

Après tant de publications, les unes purément techniques, les autres financières, politiques, juridiques, ou seulement descriptives; celles-ci destinées à alimenter la curiosité vulgaire, celles-là composées pour l'usage des hommes spéciaux et des praticiens, il nous a paru que les questions les plus importantes que soulève l'établissement des chemins de fer, celles dont la solution permettrait seule d'apprécier avec certitude leur valeur industrielle, par suite leur influence sur la distribution du travail et de la richesse, sur le progrès de la civilisation et la vie des sociétés, n'avaient encore été sérieusement abordées par personne.

Quelle lumière est sortie jusqu'à présent, pour la science économique, de l'emploi des voies ferrées? aucune. En quoi leur exploitation, telle que l'ont

faite les heureux concessionnaires, est-elle venue confirmer ou modifier les lois connues de l'économie politique? qu'est-ce qu'elle y ajoute? en quoi est-ce qu'elle les viole? nul ne le peut dire.

On ne sait véritablement rien de ces puissants instruments de travail, ni l'État qui les réglemente, ni les compagnies qui les possèdent, ni les jurisconsultes qui les codifient, ni les habiles ingénieurs qui les dirigent. Après trente ans d'existence, le chemin de fer, au point de vue de l'économie politique, est encore un mythe.

Les gens de l'art, dont notre intention n'est certes pas de médire, occupés exclusivement de la partie instrumentale, n'ont rien fourni jusqu'à ce jour dont puisse profiter l'économiste. Dans leurs réunions et leurs mémoires, il n'est guère question que de rails, de coussinets, de traverses, de trains articulés, de courbes, de pentes, etc. Toutes choses qui sans doute ont leur importance, et que nous n'entendons point déprécier, mais qui, ne sortant pas de la mécanique et de l'algèbre, sont sans intérêt pour l'économie politique.

Que dire de ces compilations, déjà volumineuses, de lois, de décrets, d'ordonnances, d'arrêts, d'instructions, etc., émanés de l'autorité publique, sur la matière des chemins de fer? A part ce qui est de droit commun, le plus grand honneur qu'on puisse leur faire, en l'absence d'une science positive qui les appuie, est de les accepter à titre provisoire... Comment

croire à la prudence d'un législateur qui ne sait pas lui-même de quoi il légifère ?

Quant aux compagnies, bien qu'elles aient toutes dans leur administration un bureau de *statistique*, ce n'est pas leur faire injure de dire qu'elles ne savent des chemins de fer autre chose que le monopole. Faire hausser les actions, faire pousser et mûrir la prime, accaparer le trafic, former des coalitions, s'emparer des canaux, acheter messageries et batelleries, exagérer le dividende, dissimuler la dépense faute de savoir la réduire ; avec tout cela se poser en organes des intérêts généraux, en protecteurs de la liberté commerciale et du travail, en gardiens de la fortune publique : voilà, sous l'influence des financiers qui les administrent, quel est aujourd'hui le grand, l'unique objet des compagnies, ce qui fait la substance, hebdomadaire et quotidienne, de leurs journaux.

L'État, nous ne voulons être à son égard ni flatteur ni critique; l'État, préoccupé du soin de la défense, a vu d'abord dans les chemins de fer un moyen de stratégie, puis un moyen d'influence..... L'État intervient pour concéder les lignes, accorder subventions et garanties d'intérêt, autoriser expropriations et fusions, imposer tarifs, stipuler çà et là quelques réserves de police voiturière, enregistrer chaque année, pour l'édification des spéculateurs, les profits des compagnies, et c'est tout. Il ne sait des chemins de fer que ce que les exploitants lui en ap-

prennent : cette haute position, qui lui permettrait, s'il exploitait par lui-même, de voir si loin et si large, ne sert qu'à le rendre myope. A l'incapacité de produire, qui suivant les économistes distingue son éminente nature, il faut joindre l'incapacité de connaître.

Or, si les hommes spéciaux, hommes de l'art et hommes de la loi, si les compagnies et l'État, possèdent encore si peu de renseignements positifs sur le rôle économique des chemins de fer, sur leur puissance de production et leur influence civilisatrice, faut-il s'étonner que le public lui-même, après s'être livré aux espérances les plus chimériques, soit pris ensuite de méfiance et travaillé des imaginations les plus folles?

Qui interrogerait le public, sur les chemins de fer, croirait entendre la voix du chaos.

Passons, avec le bavardage du feuilleton et le charlatanisme de l'annonce, la clameur tour à tour apologétique et accusatrice des intérêts subalternes, qui, selon le sentiment qui les affecte, se déclarent pour ou contre les chemins de fer, les maudissent ou les prônent : commissionnaires et entrepreneurs de transports par terre et par eau, mariniers, rouliers, aubergistes, entrepositaires, ingénieurs, architectes, mécaniciens, maîtres de forge, exploiteurs de mines, etc.

Les villes, qui s'étaient d'abord réjouies de l'établissement des chemins de fer, sont étonnées de voir, à mesure que ces constructions s'achèvent, les affaires

sur lesquelles elles avaient compté leur faire défaut, celles dont elles étaient en possession s'amoindrir, et, au mouvement de leurs places et de leurs quais, succéder peu à peu une triste solitude. *Ville traversée, ville perdue*, lisons-nous dans une brochure, à propos du chemin de fer de Lyon !...

Ce déplacement des affaires, symptôme d'une transformation plus profonde, sert de thème à des agitateurs d'une nouvelle espèce.

Un archevêque, dans un mandement pour le carême, dénonçait il y a un an à la piété de ses ouailles les chemins de fer, comme des signes de la vengeance du ciel contre l'incrédulité des hommes.

Plus fanatique encore, un auteur, annonçant l'arrivée de l'antechrist, signale, comme les symboles de sa puissance maudite, le télégraphe électrique et la locomotive.

Tandis que la démocratie salue dans les chemins de fer un agent d'égalité, plus efficace que le niveau de 93, la classe moyenne redoute dans le railway l'instrument irrésistible de la féodalité industrielle prédite par les novateurs; et elle se demande avec inquiétude si la première révolution, en déchaînant sur le monde les puissances de l'industrie, au lieu d'une ère de progrès, n'a pas ouvert une ère de rétrogradation.

Le doute planant dans les âmes, des questions qu'on croyait tranchées ressuscitent, de vagues aspirations se manifestent.

A qui, de compagnies privilégiées ou de l'État, convient-il d'attribuer l'exploitation des chemins de fer? Doit-on les considérer comme des parties inaliénables du domaine public; ou ne vaut-il pas mieux, suivant le langage du législateur de 1810, en faire, ainsi que des mines, une nouvelle catégorie de propriétés?

Question scabreuse, et il faut l'avouer, que les plus violents débats n'ont point éclaircie. Il y a tout à la fois des raisons et des exemples pour, des raisons et des exemples contre.

En Belgique, à ce qu'on assure, l'État serait à la veille d'abandonner l'exploitation des chemins de fer, et d'imiter l'Allemagne, qui amodie les siens.

En France, comme en Angleterre, nous avons préféré le régime des compagnies : manière comme une autre de partager cette magnifique conquête de l'industrie moderne. Lorsque les Francs envahirent la Gaule et la divisèrent par lots, qu'ils tirèrent au sort, ils ne procédèrent pas autrement. Maintenant, à côté de onze millions de cotes foncières, nous avons près de cinq millions d'actions et obligations de chemins de fer, qui se lèveraient comme un seul homme pour la défense des propriétés!...

On dit que la première idée des omnibus est due à Pascal, celle des diligences à Leibnitz. Il serait digne de quelque grand philosophe du dix-neuvième siècle d'entreprendre l'examen de cette grave question des chemins de fer.

Nous n'avons pas la prétention d'avoir rempli cette tâche. Mais une chose manquait pour la solution du problème : c'était une étude, dégagée de toute élucubration technique, politique, législative, de tout intérêt de parti, de corporation ou de localité, et composée uniquement au point de vue général de l'industrie voiturière, par un voiturier. L'ouvrage que nous offrons en ce moment à nos lecteurs, conçu dans cette pensée, résultat de longues et minutieuses recherches, s'il ne remplit tout à fait le but, servira du moins, nous l'espérons, à l'indiquer, et contribuera pour sa faible part à l'œuvre attendue, en éveillant l'attention des savants économistes.

DES RÉFORMES

A OPÉRER

DANS L'EXPLOITATION

DES CHEMINS DE FER

CHAPITRE PREMIER

DES MODES DE TRANSPORT ANTÉRIEURS A LA CONSTRUCTION DES CHEMINS DE FER. — PRIX DE REVIENT. — RAPPORT DU POIDS MORT ET DU POIDS UTILE. — DÉTERMINATION THÉORIQUE DU PROGRÈS A RÉALISER PAR LE RAILWAY.

Pour apprécier la valeur industrielle des chemins de fer, il convient de rappeler d'abord les conditions dans lesquelles ils se sont établis, le progrès accompli jusqu'à eux dans l'industrie voiturière, par suite, ce que le nouvel instrument de transport peut et doit ajouter à ses moyens.

Ces préliminaires fixés, nous pourrons nous former une opinion légitime sur l'exploitation actuelle des compagnies, indiquer avec autorité et certitude les améliorations dont elle est susceptible, enfin déterminer l'influence que ce magnifique système de voiturage est appelé à exercer sur l'économie des sociétés et la civilisation des peuples.

Comme nous ne jugeons des choses que par l'analyse de leurs éléments et la comparaison de leurs analogues, que nous n'en comprenons le développement que par leur série, un coup d'œil sur les divers modes de la circulation commerciale, antérieurs à l'invention des chemins de fer, est indispensable.

I. — Colportage à dos d'homme.

Le premier véhicule dont l'homme se soit servi pour opérer le transport des objets dont il faisait provision ou qu'il offrait à l'échange, c'est lui-même.

A ce propos, nous ferons une observation sur laquelle nous aurons lieu de revenir : c'est que le progrès dans l'économie sociale ne consiste pas, comme on pourrait le croire, à remplacer sans cesse par des procédés nouveaux les procédés établis; il consiste, au contraire, tout à la fois à perfectionner et à conserver; à découvrir toujours des moyens supérieurs sans abandonner les moyens primitifs. Il semble même que chaque découverte, au lieu d'éliminer les vieilles pratiques, n'ait d'autre objet que de leur servir d'auxiliaire : c'est du moins ce qui résulte de l'examen des différents systèmes de transport.

Ainsi le métier de porteur, loin de diminuer par le progrès de l'industrie voiturière, prend chaque jour une extension nouvelle. Depuis des siècles, les crocheteurs et portefaix forment dans toutes les villes des corporations privilégiées. A Marseille, les fonctions de portefaix s'exercent par entreprise, et ce qui mérite

d'être remarqué, le portefaix ne déroge pas. L'un des représentants de Marseille, en 1848, M. Astouin, connu d'ailleurs par ses compositions poétiques, était portefaix, et d'une famille, on peut dire distinguée, de portefaix. La même ville l'avait nommé côte à côte de M. Berryer, bâtonnier de l'ordre des avocats de Paris, et chef du parti légitimiste.

Des escouades de porteurs remplissent les gares de chemins de fer, comme les halles et les docks, et le même besoin qui les crée, multiplie à côté d'eux les charretiers ou camionneurs.

Le type de l'homme-voiture est le colporteur.

Un homme, sa boîte sur le dos, allant de village en village et de foire en foire, par sentiers étroits et chemins de traverse, peut porter un poids de 30 à 36 kilogrammes, soit la moitié de son propre poids [1], et parcourir chaque jour, ainsi chargé, 20 kilomètres.

Évaluons la dépense de cet homme à 3 fr. par jour, et admettons que le bénéfice de son commerce soit en moyenne de 10 p. 0/0. Si la vente est de 30 fr. par jour, le colporteur gagne sa vie ; si elle atteint 60 fr., il bénéficie de 3 fr.

Supposons que la charge du colporteur, pesant 30 kilogrammes, vaille en tout 300 fr., et qu'il lui faille une semaine pour l'écouler. Le poids diminuant chaque jour,

[1] Le poids moyen d'un homme ordinaire, valide, suivant Lahire, est de 70 kilogrammes. Les physiciens ne sont pas d'accord sur la charge moyenne que peut porter un homme, ni sur ce qu'ils appellent son *moment statique* (poids que l'homme peut élever à une hauteur donnée en une 2e). Borda l'évaluait à 36 kilogr. élevés à 1 pied. Suivant Libes, la charge du soldat en marche est de 12 kilogr.

l'un portant l'autre, de 5 kilogr., ce sera comme si notre porte-balle avait transporté chaque jour un poids de 15 kilogr. à 20 kilom.; soit 300 kilogr. à 1 kilomètre.

La dépense de l'homme étant de 3 fr. par jour, le transport revient ainsi à 0 fr. 15 cent. par 15 kilog., charge moyenne du colporteur, et par kilom., soit 9 fr. 99 c. par tonne de 1,000 kilogr. et par kilomètre.

Dans ces conditions, le porte-balle cumule la qualité de négociant avec celle de porteur. S'il n'exerçait que la seconde de ces industries, comme il pourrait chaque jour transporter un poids moyen double et parcourir au moins 30 kilomètres, le prix de revient du transport ne serait plus que de 3 fr. 33 c. par tonne et kilomètre.

Ainsi l'économie politique considère dans le transport deux choses : d'abord, le rapport de pesanteur entre l'agent ou l'instrument du transport et l'objet transporté, ou comme disent les gens du métier, entre le poids mort et le poids utile; en second lieu, le coût du travail, ou prix de revient.

Plus tard nous verrons comment ces deux choses, le rapport du poids mort au poids utile, et le prix de revient, sont intimement liées, et comment la seconde n'est autre chose que l'expression de la première. Quant à la construction ou constitution du porteur, homme, animal, machine, ou véhicule, comme elle rentre soit dans la physiologie, soit dans la mécanique appliquée; que d'ailleurs elle se résume pour l'économiste tout entière dans le rapport du poids mort au poids utile et dans le prix de revient, nous n'avons pas à nous en occuper autrement.

On peut comparer le colportage, pour le prix du service, au prêt à la petite semaine. Plus le crédit est borné, soit pour le temps, soit pour la somme, soit pour le gage, plus il est cher; de même, plus l'industrie est restreinte, plus les frais en sont élevés relativement. Aussi tels métiers n'enrichissent généralement pas plus ceux qui les exercent que ceux qui s'en servent; et si l'on a vu commencer par là de grandes fortunes, ce n'est pas par là qu'elles s'achèvent.

Pour un commerce comme celui du colporteur, on conçoit qu'il n'était besoin de construire des routes et d'entretenir des chemins vicinaux : de petits sentiers, battus par les sabots des paysans, suffisaient. Au temps où fleurissaient à la fois la chevalerie et le colportage, les voies de circulation étaient aussi inconnues que les centimes additionnels. Les vieux romans nous montrent les chercheurs d'aventures, allant, comme les petits marchands forains qu'ils détroussaient, par montagnes et vallées, à travers prés et bois, au gré de leurs montures, seules capables de trouver leur chemin.

II. — Transport à dos d'âne, de mulet et de chameau.

L'animal posant sur quatre pieds, la structure de sa jambe est toute autre que celle de la jambe de l'homme: il est tout à la fois plus léger, plus fort et mieux équilibré. Il peut porter un poids égal à celui de son propre corps: le rapport de pesanteur entre le véhicule et la cargaison est donc ici comme 1 à 1. Dans le colportage, ce rapport était comme 2 à 1 : en se sub-

stituant l'animal comme porteur, et ne se réservant que la direction, l'homme non-seulement améliore sa condition, il augmente son produit.

Un homme peut conduire deux mules, portant chacune un poids de 175 kilogr., et faisant par jour 30 kilomètres[1].

Dépense de l'homme par jour, chômages compris.	3 fr.	»
Dépense des deux mules.	3	50
Amortissement des mules et harnais.	1	»
Total. . . .	7	50

En supposant 300 jours de travail pendant l'année, l'homme et ses deux mules auront transporté 3,150 tonnes à 1 kilom., au prix moyen de revient de 86 c. 90 par tonne et kilom.

En Afrique, la voiture à dos de chameau et par caravane se fait de la manière suivante[2].

Quinze négociants se réunissent pour le voyage du Soudan, et choisissent un chef : total 16 hommes.

Chaque entrepreneur charge de marchandises trois chameaux ; un quatrième porte les provisions et les bagages ; ce qui fait pour la caravane entière 60 chameaux.

[1] Les physiciens ne sont pas plus d'accord sur le moment statique du cheval que sur celui de l'homme. Suivant Libes, le cheval porte ordinairement 150 kilogr., ce qui n'est que le triple du poids ordinaire que porte l'homme, pendant un temps court, mais répété. Désarguillers compare la force d'un cheval à celle de cinq hommes ; d'autres physiciens la comparent à celle de sept hommes. Sauveur a trouvé que le moment statique d'un cheval était de 262 kilog. 5 élevés à 1 pied. Les ingénieurs modernes le portent à 40 kilog. élevés à 1 mètre. L'unité de force, ou cheval-vapeur, est de 75 kilog.

[2] *Mœurs et coutumes de l'Algérie*, par le général Daumas.

Un chameau peut porter 400 kilogr. Le chameau est le plus robuste porteur de la création : son échine est convexe, son pied fourchu, son pas allongé, sa sobriété proverbiale. Ainsi chargé, il fait en moyenne dix lieues par jour, et des traversées de 30 et 40 jours.

Pour les Arabes de l'Algérie, la traversée du Sahara est comme pour nos marins celle de l'Atlantique. La nourriture de l'animal coûte peu : mais la femelle porte douze mois, et le petit est long à élever. C'est un capital de difficile acquisition.

A défaut de renseignements plus précis, nous pouvons, avec une approximation suffisante, établir le compte de revient du transport à dos de chameau.

Un homme par jour.	2 fr.	50
Quatre chameaux.	4	»
Amortissement et harnais. . . .	2	50
Ensemble, par jour.	9	»

et pour l'année, 3,285 fr.

Deux voyages par an, aller et retour, soit 160 jours de marche à 40 kilomètres par jour, font de parcours total 6,400 kilomètres. La charge étant de 400 kilog. par chameau, la totalité du transport, pour chaque entrepreneur et pour l'année, est de 7,680 tonnes kilométriques, dont le transport a coûté, par conséquent, 42 cent. par chaque tonne et kilomètre.

L'éléphant est plus fort que le chameau : sa charge est de 1,000 kilog.[1]. Mais il coûte davantage à nourrir, et, toute compensation faite, il est douteux que son service, comme bête de somme, revienne à aussi bas prix que celui du chameau.

[1] Milne Edwards, *Zoologie.*

III. — Roulage.

L'industrie du roulage n'a acquis en France une situation régulière que par et depuis l'installation du roulage accéléré. Avant cette époque, le roulage s'exerçait, pour ainsi dire, empiriquement; il est devenu, par les accélérés, une véritable science. Tout alors y a été réformé et poussé jusqu'aux dernières limites du possible, en ce qui concerne l'utilisation des forces.

Voici les renseignements qui nous ont été fournis par diverses maisons de roulage.

La carriole est la base du roulage accéléré.

Ici nous avons à faire une distinction nouvelle.

Dans le colportage, l'*auteur* du transport, le *moteur* et le *véhicule*, étaient confondus; dans le transport par bête de somme, l'homme, auteur, a cessé d'agir comme instrument et force motrice, il a renvoyé ce rôle à l'animal. Dans le roulage, nous allons voir ces trois choses séparés : l'auteur ou la pensée, le moteur ou la force, et le véhicule, ou l'instrument.

Une carriole vide pèse 500 kilogrammes, et pourrait en porter 2,000. Mais, eu égard à la force du cheval, la charge moyenne d'une carriole n'est, dans la pratique, que de 1,500 kilogr.

Le rapport du poids mort au poids utile, abstraction faite du poids de l'animal, est donc comme 1 à 3; il pourrait être comme 1 à 4.

Prenons note de cette disproportion entre le véhicule et le moteur. Elle montre que la puissance du premier n'a pu, par l'insuffisance du second, être com-

plétement utilisée, et signale par conséquent une amélioration à obtenir.

Ainsi chargé, un cheval peut fournir de 32 à 36 kilomètres par jour.

Un seul homme conduit d'habitude trois carrioles.

Le cheval de carriole est en général un cheval de choix, de 800 à 1,000 fr. L'amortissement de ce cheval n'est pas moindre de 30 cent. par jour; l'usure de la carriole et des harnais, 75 cent. à 1 fr.

D'après ces éléments, on peut découvrir le prix de revient du transport par roulage accéléré.

Un homme par jour.	5 fr.	»
Trois chevaux.	7	50
Amortissement des chevaux.	»	90
Amortissement des voitures et harnais. . .	3	»
Total des frais. . . .	16	40

soit pour 4,500 kilogr. transportés à 32 kilomètres, ou 144,000 kilog. à 1 kilomètre, $\frac{16 \text{ fr. } 40}{144} = 11$ cent. 29, par tonne et kilomètre.

A quoi il convient d'ajouter pour frais généraux, d'après le décompte ci-après, 4 cent. 5 par tonne et kilomètre, ce qui porte le prix total du transport à 15 cent. 79.

Roulage accéléré par chariots comtois.

Le chariot comtois, à quatre roues et un cheval, ne pèse guère plus que la carriole : sa charge moyenne est aussi de 1,500 kilog.

Autrefois le même voiturier conduisait jusqu'à six chariots. Depuis quelques années, en suite d'un décret

rendu sur la police du roulage, il est défendu à un seul homme d'en conduire plus de quatre. La législation pousse au chemin de fer.

Le prix du transport, pour le commissionnaire chargeur, se compose ainsi :

Frais de traction. — Ils se traitent à forfait, entre le chargeur et le charretier, à raison de 5 fr. à 7 fr. 50 par relai de 30 à 36 kilomètres, et par cheval traînant 1,500 kilog., soit en moyenne (à 6 fr. 25 le chariot, ou 4 fr. 13 la tonne) par tonne et kilomètre $\frac{4,13}{33}$ = ...			12 cent.	5
Frais généraux. — 1° Usure et entretien des voitures, estimés par voiture et par an.	100 fr.			
2° Bâches et prolonges..	100			
Ensemble.	200			
Soit par jour, 55 cent., et par 1,000 kilog., $\frac{55}{1,500}$ = ...	0 fr.	366		
3° Paille, ficelage, chargement, déchargement, 7 fr. par chariot, soit par 1,000 kilog. .	4	066		
Soit ensemble et quelle que soit la distance.	5	026		
Supposant la distance de 250 kilom., le montant des frais généraux, par tonne et kilomètre, ressort ainsi à.			02	»
Ajoutons : frais du commissionnaire-entrepreneur			02	5
Total du prix de revient par chariots comtois.			17	0

A côté de la carriole et du chariot comtois, il existait

encore la *malbrouk*. Elle a été vaincue par le chariot comtois : il est curieux d'en voir les pièces.

Le poids d'une malbrouk était d'environ 1,800 kilog.

Elle pouvait porter de 6 à 7,000 kilog., ce qui maintenait le rapport du poids mort au poids utile, tel que nous l'avons constaté dans le chariot comtois et la carriole.

Mais pour enlever cette voiture avec son chargement, il ne fallait pas moins de six et même sept chevaux, tandis que les mêmes, avec six chariots comtois, enlevaient 9,000 kilog. En autres termes, le travail fait par six chevaux attelés à la malbrouk, avec le chariot comtois n'en exigeait que quatre : la lutte était impossible.

Ainsi le prix moyen de revient du transport, par roulage accéléré, varie de 15 cent. 79 à 17 cent., à peine le tiers du transport à dos de mule ou de chameau, et le 20e du transport à dos d'homme.

Ce prix de revient de 15 cent. 79 à 17 est plutôt fort que faible. Nous voyons par le *Journal des Chemins de fer*, numéro du 24 juin 1854, que le transport des marchandises s'effectuait par le roulage, avant le traité d'union entre les compagnies de Rouen et d'Orléans, 1° entre le Havre et Nantes (329 kilomètres), au prix de 55 à 60 fr. la tonne, soit 16 c. 71 à 18 c. 24 par tonne et kilomètre; 2° entre Rouen et Angers (279 kilomètres), au prix de 45 à 50 fr., soit 16 c. 13 à 18 c. 92 par tonne et kilomètre ; 3° entre Rouen et Orléans (200 kilomètres), au prix de 30 à 35 fr., soit 15 cent. à 17 c. 5 par tonne et kilomètre.

La construction du chemin de Ceinture ayant permis

aux deux compagnies de Rouen et d'Orléans de se charger en compte à demi de ces transports, sans rupture de charge et camionnage à travers Paris, elles ont pu offrir au commerce de Nantes, d'Angers et d'Orléans, pour leurs transports entre le Havre et Rouen, les prix de 58 à 63, 43 à 47, 25 à 26 fr. la tonne, prix qui, vu la longueur du parcours et les frais de la traversée de Paris, ne leur laissent que 7 c. 80 à 8 c. 41 par tonne et kilomètre. La concurrence des chemins de fer obligeant ainsi le roulage à travailler à prix de revient, le rend à peu près impraticable.

Les prix accordés par les cahiers des charges aux compagnies de chemins de fer, pour le transport des mêmes marchandises à petite vitesse, varient de 14 à 20 cent., c'est-à-dire qu'on a adopté pour les chemins de fer, en les forçant un peu, les prix de revient du chariot comtois et de la carriole !

Aussi voit-on encore aujourd'hui, dans les localités les mieux appropriées au roulage, sur la ligne de Paris à Bordeaux, par exemple, des services de rouliers subsister à côté du chemin de fer, qui n'a pu venir à bout de les détruire.

IV. — Diligences.

Une diligence à trois compartiments contient :

3 personnes dans le coupé,
6 dans l'intérieur,
4 dans la rotonde;
3 sur l'impériale.

En tout, 16 personnes, non compris le conducteur.

Elle pèse vide 2,200 kilog.

La même, à pleine charge, pèse 5,000 kilog., savoir :

16 voyageurs, à 70 kilog. l'un.	1,120 k.
Poids du bagage accordé par l'administration, 15 kilog. par voyageur.	240
Articles de messagerie.	1,440
Poids de la voiture.	2,200
Poids total. . . .	5,000

Rapport du poids mort au poids utile, 11 à 14.

Dans le roulage, nous l'avons trouvé de 1 à 3 : d'où vient cette différence? de la vitesse. Plus de vitesse exige plus de solidité dans le véhicule, partant plus de masse : voilà tout le secret. Voyons le prix.

Un cheval de diligence ne peut, à raison de la vitesse, fournir plus de 25 kilomètres par jour, en deux traites. L'attelage d'une diligence étant de quatre chevaux, si la voiture parcourt en vingt-quatre heures 200 kilomètres, stations comprises, elle exigera pour son service, en seize relais, 64 chevaux. Mais les mêmes chevaux qui mènent la voiture devant ramener celle qui la croise, il n'y en a réellement que 32.

Cela posé, on peut calculer le prix de revient du transport des voyageurs et articles de messagerie par la diligence.

Traction. Elle se traite avec un maître de poste ou propriétaire de chevaux, qui fournit les harnais et le postillon, à raison de 4 fr. 50 c. à 5 fr. par cheval et par relai de 10 à 12 kilomètres, soit pour :

4 chevaux et 16 relais.	296 fr.
1 conducteur.	5
Amortissement de la voiture.	5
Frais de bureaux, déchargement, etc.	10
Total. . . .	316

Les marchandises et articles de messagerie transportés par la diligence payent, par 100 kilog., la moitié du prix des voyageurs; ce qui revient à dire que la tonne de marchandises est considérée comme l'équivalent de cinq personnes. C'est presque la proportion qui a été adoptée par M. Jullien, ex-directeur du chemin de fer de Paris à Lyon, comme principe théorique d'évaluation des frais de transport et de fixation des tarifs sur les chemins de fer; et, si nous sommes bien informés, dix ans d'expérience n'auraient fait que confirmer la vérité, d'ailleurs approximative, de cette proportion.

La diligence à charge complète contenant donc, en personnes et marchandises, l'équivalent de vingt-quatre voyageurs, soit, comme l'on dit maintenant, vingt-quatre unités de trafic, le prix de revient du transport ressort en moyenne, par chaque unité et kilomètre, à 6 c. 6, et par tonne de marchandise, à 33 cent.; ce qui est à très-peu près la moyenne perçue pour le transport des voyageurs et des marchandises à grande vitesse sur les chemins de fer.

Ainsi, et nous ne pouvons nous empêcher de le faire dès à présent remarquer, lorsqu'il s'est agi d'établir des tarifs pour les chemins de fer, les agents de l'administration ne se sont pas mis en frais d'analyse : ils ont pris, comme maximum, le prix de revient des en-

treprises de messagerie et de roulage. On a dit aux compagnies : *Vous viendrez jusque-là, vous n'irez pas plus loin.* Lorsqu'avec ce maximum on a pensé qu'elles ne feraient pas leurs frais, on leur a offert une subvention, une garantie d'intérêt ; puis on leur a livré l'exploitation avec ses produits et ses charges, pour 99 ans, laissant au public, pour sa part, le bénéfice de la célérité.

Les chemins de fer sont peut-être le seul exemple d'une entreprise industrielle où le prix de commerce ait été fixé avant le prix de revient. Aujourd'hui même, ce prix de revient est si peu connu, que de grandes quantités de marchandises sont transportées à perte, tandis que les voyageurs payent un prix excessif, et qu'une partie du produit, distribuée à titre de dividende aux actionnaires, devrait être laissée en couverture des dépenses. Aussi ne faut-il pas s'étonner des mécomptes des compagnies, et de voir la fulgurante locomotive harcelée par des diligences et des carrioles. Nous parlions tout à l'heure de la concurrence que les rouliers faisaient aux chemins de fer ; nous avons vu, il y a quelques années, sur la route de Lyon à Givors, une entreprise d'*omnibus* établie à côté du chemin de fer, à la grande satisfaction des riverains et au grand bénéfice de l'entrepreneur.

Pour être tout à fait juste dans l'évaluation du prix de transport par roulage et diligence, il convient d'ajouter dans les divers comptes que nous avons faits un certain nombre de centimes, représentatifs des frais d'entretien des routes et de l'amortissement des capitaux qu'elles ont coûtés.

Les routes n'ont été faites qu'en vue des véhicules roulants ; sans les routes, la carriole, le chariot comtois, la malbrouk, la diligence, sont impossibles. On peut donc considérer les routes comme partie intégrante et constituante de ces divers systèmes de transports.

Il existe en France, d'après un relevé que nous nous sommes procuré au ministère des travaux publics :

36,038 kilom.	019 m.	de routes impériales ;
1,463	409	de routes stratégiques ;
45,626	708	de routes départementales.
83,128	136	

On n'a pas su nous dire quel était le prix de revient, en bloc ou par kilomètre, de ces routes. Il aurait fallu pour cela se livrer à un dépouillement considérable, que nous n'eussions osé solliciter. — On ne sait pas davantage quel est le prix d'entretien par kilomètre des routes stratégiques et départementales. Tout ce que l'on a pu nous dire d'une façon positive, c'est que la dépense d'entretien, sur toutes les routes impériales, est en moyenne, par kilomètre et par an :

Pour les routes pavées, de.	885 fr.	68 c.
Pour les routes macadamisées, de. .	716	66
Moyenne générale.	801	17

Ce renseignement suffit.

En 1853, le nombre des unités de trafic, sur le chemin de fer de Paris à Lyon, a été par kilomètre de 1,031,331. La dépense d'entretien et surveillance de

la voie, par kilomètre, 2,764 fr. 94; soit par unité de trafic, 0 c. 27, et par tonne de marchandise à petite vitesse, 0 c. 54. En admettant que le trafic sur la route impériale latérale, avant l'établissement du chemin de fer, ait été moitié moindre, l'augmentation résultant pour le prix de revient du transport par le roulage accéléré des frais d'entretien de la route, serait par tonne de 1,000 kilog. et par kilomètre 0 c. 32, et en ajoutant l'amortissement supposé double, 0 c. 96, soit 1 c., ce qui n'affecte pas d'une manière sensible le compte de revient que nous avons présenté.

Ce centime est payé, partie par la patente des entrepreneurs, commissionnaires, aubergistes, rouliers, et autres industriels intervenant d'une manière plus ou moins directe dans l'exploitation des voies de circulation, partie par le dixième prélevé par le fisc sur le prix des places; le reste est imputé à l'État et couvert par l'impôt.

V. — Navigation intérieure.

De tous les moyens de transport, le plus puissant jusqu'à ce jour et qui coûte encore le moins, c'est l'eau.

Un radeau, formé de bois en grume ou équarris, de 200 mètres cubes, pesant 130 à 180,000 kilog., peut être transporté des sommets du Jura ou des Vosges dans la Méditerranée, du duché de Bade dans la mer Noire, sans autres frais que les gages et la nourriture des hommes qui le dirigent : tel est le point de départ de toute navigation.

Dans ce fait élémentaire, quelle est la fonction de l'eau?

Fait-elle office de véhicule?

Doit-on la considérer comme moteur?

Est-elle l'un et l'autre à la fois? ou n'est-elle ni l'un ni l'autre?

La réponse ne nous semble pas douteuse. L'eau, comme la terre, ne sert véritablement ici que de support; elle n'est point véhicule, bien moins encore faut-il y voir une puissance motrice. Le fait du radeau, que nous venons de citer, n'est autre chose qu'un phénomène de gravitation ordinaire : on peut le comparer à un corps lourd qui glisse, par l'effet de la pesanteur, sur un plan incliné. C'est ainsi que dans les Alpes les pièces de bois sont précipitées du haut des monts dans la vallée, avant d'être réunies en radeau et lancées sur le Rhin et le Rhône.

Insensiblement le radeau est devenu bateau. La transition se remarque encore sur la Loire, où les bateaux chargés de houille au Pertuiset, à quelques lieues de Saint-Étienne, et construits pour ce transport unique, sont dépecés à leur arrivée à Orléans, Tours, Nantes, etc. Comme tous les corps transportables ne surnagent pas, et bien moins encore peuvent souffrir sans se détériorer le contact de l'eau, force est de les placer dans des navires clos et couverts destinés à cet usage, et qui seuls par cette fonction spéciale méritent le nom de véhicules. Quant à la force motrice, à défaut de la pesanteur, qui est de nul usage dans les mers et les lacs, et qu'il faut même vaincre à la remonte des fleuves, on emploie soit la force de l'homme et des animaux, soit celle du vent, soit enfin celle de la vapeur.

Or, soit que le véhicule ou navire servant au transport doive être emporté par le courant, soit que pour effectuer son déplacement il doive appeler à son aide une force motrice, et que dans ce but il soit muni d'un appareil de locomotion, dans tous les cas, la loi du *poids mort* et du *poids utile* trouve ici, comme sur terre, son application; et c'est elle qui, en fin de compte, détermine le prix de revient du transport.

Mais avant d'entrer dans la démonstration de cette grande loi économique, nous devons citer les faits propres à chaque système particulier de navigation.

Depuis un temps immémorial, le prix perçu par les bateliers de Saint-Jean de Losne, pour le transport des farines à Lyon, était de 1 fr. 25 c. par sac de 125 kilog. — La distance étant de 214 kilomètres, cela faisait par tonne et kilomètre 4 c. 67.

Ce commerce inconnu enrichissait patrons et mariniers. Depuis une dizaine d'années la concurrence a surgi, et le prix du transport par la Saône a baissé de 25 cent. par sac, ce qui l'établit à 3 c. 74 par tonne et kilomètre.

La remorque à vapeur est venue à son tour, et maintenant nous avons, comme menace, le chemin de fer. Il est donc immanquable que le prix descende encore, car voici quel est le prix de revient de ce transport :

Location d'une savoyarde, à 3 fr. par jour, pendant un mois.	90 fr. »
4 hommes et 1 patron, à 30 fr. par homme pour la *mode*.	150 »
À REPORTER.	240 »

Report.	240	»
Nourriture des mariniers pendant 5 jours au plus.	75	»
Droits de navigation à raison de 3 cent. 5 par tonne et myriamètre, sur 21 myriam. 4 et 200 tonnes.	149	80
Assurance à 3 p. 0/00 sur 30,000 fr.	150	»
Armures, cordages, frais généraux, avaries. . . .	150	»
Remonte du bateau à vide.	80	»
Total. . . .	844	80

Soit par tonne et kilomètre, 1 c. 974.

Ce compte, où tous les frais sont portés au plus haut, ne regarde que la descente, laquelle n'exige pas de force motrice.

En voici un autre de remorque, comprenant à la fois la descente et la remonte, et par conséquent les frais du moteur.

Jusqu'à ces dernières années, les mines de la Loire avaient été en possession d'approvisionner de combustible les manufactures d'Alsace. Le transport des houilles se faisait de Lyon à Verdun par remorque à vapeur, puis de Verdun à Mulhouse, par le canal du Rhône au Rhin, et par relayeurs.

Le prix de la remonte sur la Saône se composait des éléments ci-après :

Personnel du remorqueur :

1 patron, 4 mariniers, 1 mécanicien, 4 chauffeurs, 1 mousse ; ensemble, par mois, 1,510 fr.

Le nombre des voyages du remorqueur étant de 50 pour l'année, et par mois de 5, les frais du personnel coûtent, par voyage. . . . . 302 fr.

REPORT.		302
Combustible : 5 kilog. de charbon par heure et force de cheval, pour 90 heures de travail, machine de 60 chevaux à basse pression, à 2 fr. 50 le quintal métrique. . .		675
Huile, suif et coton.		80
Renforts de chevaux à Trévoux.		400
Cordages et frais imprévus.		250
Loyer des bateaux servant de porteurs, temps du chargement compris.		250
Intérêt du remorqueur à 5 p. 0/0 sur 120,000 fr.	6,000 fr.	
Amortissement à 8 p. 0/0. . .	9,600	
Entretien et réparations. . . .	8,000	
Total pour l'année. . .	23,600	
Et par voyage.		472
Total des frais de remorque. . . .		2,429

Les chargements sont très-variables, eu égard à l'état de la rivière. Dans les meilleures conditions, la charge d'un remorqueur de 60 chevaux de force peut atteindre sur la Saône jusqu'à 1,600 tonnes, poids utile ; le minimum est de 600.

La marchandise ne manquant pas, la moyenne est facilement de 900 tonnes. Ajoutez 200 tonnes pour la descente, et vous avez pour poids total, par voyage, 1,100 tonnes.

Les frais du transport proprement dit, de Lyon à Verdun, distance de 173 kilom., et retour, ressortent donc, par tonne et kilomètre, à 1 c. 27

A REPORTER. 1 c. 27

REPORT.	1 c. 27
Ajoutez :	
Droits de navigation, 1 cent. 5 par tonne et myriamètre.	0. 15
Frais généraux de maison, autant. . . .	0. 15
Total du prix de revient du transport des houilles.	1 c. 57

Les marchandises entrent dans les mêmes convois que les houilles, et ne demandent pas plus de force de traction, partant pas plus de frais. Mais leur conditionnement exige beaucoup plus de soin, un personnel spécial pour les garder, des frais de bureaux, magasins, avaries, etc., plus considérables; des droits de navigation plus élevés, et une prime d'assurance plus forte. L'ensemble de ces dépenses peut aller à 1 cent. : le prix total de revient du transport sur la Saône, à la remonte et à la descente, serait ainsi pour les marchandises, de 2 c. 57 par tonne et kilomètre.

Transports sur le Rhône.

Le prix de revient des transports sur le Rhône a varié surtout depuis dix ans, en raison des modifications et perfectionnements apportés aux bateaux à vapeur. Ainsi, tel bateau de 300 chevaux de force, qui avec une longueur de 100 mètres, portait 350 et 400 tonnes, maintenant qu'il a été allongé de 25 et 50 mètres, portera 550, 600 et même 700 tonneaux, sans que la dépense

soit sensiblement augmentée, puisque c'est toujours le même personnel et la même machine. Toute la différence proviendra du ralentissement de la marche et des opérations de chargement et déchargement, un bateau du port de 700 tonneaux n'allant plus aussi vite avec la même machine, et l'embarquement de 700 tonnes exigeant plus de temps que celui de 350.

Quant à la voie navigable, bien que les compagnies du Rhône soient depuis plus de vingt ans en instance, elle n'a reçu que de faibles améliorations.

En définitive, les bateaux du Rhône fonctionnent dans des conditions normales, lorsqu'avec la dimension ci-dessus indiquée, ils transportent en moyenne 850 tonnes par voyage, soit 550 à la remonte et 300 à la descente.

Le nombre des voyages, entre Lyon et Beaucaire ou Arles (250 à 280 kilomètres) et retour, est régulièrement et en moyenne de quatre par mois. Il en résulte un transport de 3,400 tonnes, dont les frais se composent des éléments détaillés ci-après :

Personnel :		
1 patron, par mois		180 fr.
1 capitaine		180
1 second		150
6 mariniers		600
1 mécanicien		250
4 chauffeurs		400
1 ramoneur ou racle		80
Ci		1,840
Pilotes et renforts en route, par voyage	200 fr.	
A REPORTER	200	1,840

Report.	200	1,840
Charbon, 55,000 kilog. par voyage, à 2 fr. 50 les 100 kilog.	1,925	
Agrès, cordages, suif, huile, etc. . . .	400	
Entretien et réparation de la machine et du bâtiment.	250	
Avaries et accidents imprévus.	200	
Total par voyage.	2,975	
Soit par mois.		11,900
Assurance, 7 p. 0/0 l'an sur 150,000 fr., premier risque, soit par mois.		880
Amortissement ,8 p. 0/0 l'an sur 300,000 fr. . .		2,000
Intérêt du capital, 5 p. 0/0.		1,250
Agences et frais généraux par chaque bateau et par mois		3,000
Total des dépenses par mois.		20,870 fr.

La quantité transportée étant de 3,400 tonnes, le prix moyen de revient, entre Lyon et Arles, est de . . . . . 6 fr. 138 la tonne.

A quoi il faut ajouter :

Droits de navigation. . . .	1
Frais d'embarquement. . . .	1
Total du prix de transport. .	8 fr. 138

Soit, pour une distance moyenne de 265 kilomètres, qui est à peu près aussi celle de Lyon à Arles par le chemin de fer, 3 cent. 071 par tonne et kilomètre.

Entre Marseille et Arles il existe un service régulier de transport par chalands en fer, du port moyen de

300 tonneaux, et remorqués à la vapeur. La dépense de ce transport ne s'élève pas à plus de 3 fr. la tonne, soit pour 120 kilom. (distance d'Arles à Marseille par le chemin de fer), 2 cent. 5 par tonne et kilomètre.

Ainsi le coût du transport, de Marseille à Lyon, ne dépasse pas pour l'entrepreneur 11 fr. 138 c., soit 2 c. 97 par tonne et kilomètre.

Les frais du Rhône sont un peu plus élevés que ceux de la Saône, en raison de la rapidité plus grande du fleuve : mais la situation du Rhône ne pourra que gagner à la suite des travaux entrepris pour en améliorer le cours, surtout lorsque le pont du Saint-Esprit aura été déblayé d'une de ses piles, qui gêne la navigation.

Il y a trente ans, la remonte des marchandises par le Rhône comme par la Saône se faisait toute par équipages à chevaux. Le prix le plus bas, payé à ces équipages, de Beaucaire à Lyon, était de 25 fr. la tonne. La durée du voyage était de 30 et même 40 jours. Dans ces conditions, le voiturier ne faisait aucun bénéfice.

L'application de la vapeur à la navigation a donc diminué les frais de transport des marchandises, de Marseille à Lyon, d'environ 70 p. 0/0, soit de 10 à 3 c. par tonne et kilomètre. — Il ne faut pas demander si, avec une semblable réduction, les équipages à chevaux, qui donnaient à la vallée du Rhône une si grande animation, et dont nous avons vu les derniers restes, ont disparu. La même chose est arrivée sur la Saône : c'est toute une industrie à bas.

Service de voyageurs sur la Saône.

Les premiers transports de personnes que l'on ait opérés à des prix notablement réduits ont eu lieu par la navigation. Nous ne rappellerons pas le vieux et classique coche d'Auxerre, dont quelques vieillards se souviennent encore; ni ce petit service que nous avons vu, il n'y a pas plus de six ans, de Paris à la rivière d'Ourcq, fait par des chevaux lancés au galop, et emportant un batelet qui ne faisait qu'effleurer la surface du canal. Nous nous bornerons à donner ici le prix de revient des services de la Saône, entre Châlon et Lyon, les mieux faits peut-être et les plus réguliers qui existent.

La distance est de 140 kilom.; la durée du trajet, à la descente, de 7 heures, à la remonte, de 9 heures.

Personnel : 1 capitaine, 1 patron, 3 mariniers, 1 mousse, 1 mécanicien, 3 chauffeurs : par mois. .	1,340 fr.
Pontonniers, ramoneurs, crieurs, etc. . . .	220
Total par mois. . .	1,560
Et par jour.	52 fr.
Intérêt, amortissement et entretien du bateau, 25,000 fr. par an, et par jour de travail, sur 335 jours	75
Combustible, 5 kilog. par heure et force de cheval ; force de la machine, 60 chevaux ; durée moyenne du travail, 8 heures ; prix du charbon, 3 fr. 50 les 100 kilog., par jour.	84
Huile, suif, coton.	20
Total des frais par jour et par traversée. . .	231

Un bateau peut recevoir jusqu'à 500 personnes, plus

les bagages. Avec ce chargement, le prix de revient est de 46 c. 2 pour la traversée, et par kilomètre, 0 c. 33.

Mais de pareilles rencontres sont rares, et nous croyons qu'au total, vu le nombre des départs et la concurrence, on ne peut pas porter à plus de 150 la moyenne du chargement, en voyageurs, des bateaux-postes de la Saône. Dans ces conditions, le prix de revient est de 1 fr. 54, soit 1 c. 1 par voyageur et kilomètre.

On observera peut-être que dans ce compte nous n'avons rien porté pour les dépenses que l'État fait chaque année pour entretenir la voie navigable.

Mais, outre qu'une partie de cette dépense est déjà couverte par les droits de navigation établis sur les marchandises, si on veut savoir de combien elle grèverait le prix du transport par voyageur, on n'a qu'à ajouter 70 c., soit 1/2 c. par kilomètre à la somme de 1 fr. 54 c. : le prix de revient sera alors de 1 c. 53 par voyageur et kilomètre.

Après des alternatives répétées de coalition et de lutte, les compagnies de la Saône, faisant le service des voyageurs, ont fini par s'entendre, et pendant les deux années qui précédèrent l'ouverture du chemin de fer, les prix restèrent fixés à 8 fr. les premières et 6 fr. les secondes. Le service était fait par six bateaux, partant chaque jour de Lyon et Châlon, plus un faisant le voyage de Lyon à Mâcon, aller et retour. En dehors de la fusion, la compagnie Méridionale faisait un service à part pour les voyageurs du chemin de fer, dont elle avait traité la reprise. Le matériel de toutes ces compagnies, tant en marche que de rechange,

pouvait former un effectif de douze bateaux, représentant un capital de 1 million 500,000 fr. La somme des frais, intérêt et amortissement compris, comme on a vu, étant d'environ 2,079 fr. par jour pour neuf bateaux, la recette de 8,000 fr., il restait un bénéfice quotidien de 5,921 fr. à partager entre tous les actionnaires.

Transports sur la Seine.

La navigation de la Seine, la plus vieille de l'Europe après celle du Rhône, et qui a donné le jour à la capitale de la France, par une fatalité singulière, est une de celles qui se trouvent le plus en retard. Avec un tirant d'eau qui n'est nulle part et dans aucun temps moindre de 1 mètre 50, l'application de la vapeur devait amener entre Paris et le Havre une réduction sans égale du fret, en même temps qu'elle aurait fait la fortune des entrepreneurs. Au lieu de cela, le désespoir s'est emparé de la batellerie de la Seine; les compagnies vendent leur matériel au chemin de fer; si la défection continue pendant que le chemin de fer augmentera sa puissance, l'antique *marchandise* ne sera tout à l'heure représentée que par le canotier parisien. Quand le fleuve entre Paris et Rouen transporte 4,511,046 tonnes, le chemin de fer en prend déjà 451,683, et ce n'est pas, comme on verra, au bon marché qu'il doit son succès. Encore un peu, et nous voyons approcher le jour où la batellerie de la Seine aura disparu, malgré ses incroyables ressources, au détriment du public et à la honte du commerce français.

Voici un compte de remorque qui nous a été communiqué par un entrepreneur, d'après un nouveau système.

Le matériel du service se compose de 1 remorqueur et 9 porteurs, dont 3 en marche, 3 en chargement à Rouen, 3 en déchargement à Paris. La carène du remorqueur et des porteurs est en fer.

Prix de ce matériel, avec ses agrès, 375,000 fr.

Charge du convoi, 1,000 tonnes, soit pour l'aller et le retour, 2,000 tonnes.

La distance du trajet est de 243 kilomètres; la durée du voyage, à raison de 6 à 16 kilomètres par heure, vitesse constatée, de quatre jours.

Frais fixes :	
Intérêt, entretien et amortissement du matériel, à raison de 15 p. 0/0 l'an, 56,250 fr., et par jour de travail sur 300 jours de navigation.	170 fr.
Personnel : par an, 16,500, et par jour. . .	50
Combustible : 2,244 tonnes de charbon à 30 fr. = 67,320 fr., et par jour.	204
Huile, suif, coton, etc.	30
Ensemble par journée de travail.	454
Et par chaque voyage de 4 jours.	1,816
Frais proportionnels :	
Droits de navigation sur 2,000 tonnes. . . .	2,000
Assurance	1,000
Avaries.	500
Frais d'administration, agences, etc., 10 p. 0/0 de la recette brute, présumée devoir être de 10,000 fr.	1,000
Total des frais par voyage. . . .	6,316

Soit par tonne, en moyenne, 3 fr. 15 c. 8.

Et par tonne et kilomètre, 1 c. 3.

Ramenant ce prix à la distance du chemin de fer, 136 kilomètres, les 3 fr. 15 c. 8 représentent 2 c. 32 par tonne et kilomètre.

Dans ces conditions, un équipage ayant coûté 375,000 fr., pourrait effectuer de Paris à Rouen et retour, pendant une année de navigation de 300 jours, en 75 voyages, le transport de 170,008 tonnes de marchandises, soit 36,459,000 tonnes à 1 kilomètre.

Le prix du fret étant de 5 fr. la tonne, la recette brute serait de 1 million 750,005 fr., et le bénéfice net 271,800 fr., ou 72.75 p. 0/0.

On voit quelle marge il reste à l'entrepreneur, soit pour les chargements incomplets, soit pour la concurrence. Nous croyons cependant que la remorque ordinaire, telle qu'elle se pratique sur la Saône, et à laquelle la Seine offrirait des conditions incomparables, pourrait descendre au-dessous de 1 c. 3, et faire le transport au prix moyen de 4 fr. la tonne au lieu de 5 fr.; ce qui suppose un prix de revient de 0 c. 9, soit, en calculant sur la distance du chemin de fer, 2 cent. au plus, par tonne et kilomètre.

Transports par les Canaux.

Jusqu'ici la force de la vapeur est restée sans application sur les canaux, et l'on sait de quels droits exorbitants cette navigation est grevée. Cependant, un entrepreneur ayant trouvé moyen dans ces derniers temps de construire un remorqueur à une seule roue à aubes, placée à l'arrière dans le corps du navire, et dont le battement n'offrait plus aucun inconvénient pour la

conservation des berges et ouvrages d'art, le gouvernement autorisa l'emploi de ce remorqueur pour la navigation des canaux. Le système est maintenant en vigueur sur la Saône canalisée, et il est question de l'introduire sur tout le réseau navigable. Voici quel en serait le système.

L'équipage se composerait, comme sur la Seine, d'un remorqueur et de 9 porteurs, dont 3 en marche, 3 en chargement, et 3 en déchargement. La coque de tous ces véhicules serait en fer. Le capital nécessaire à la construction du remorqueur et des porteurs ne dépasserait pas 140,000 fr. La charge du train, au complet, serait de 300 tonnes.

Dans ces conditions, la dépense d'un service entre Paris et la frontière du Nord, se composerait comme on va voir.

La ligne navigable, de Paris à Mons, est de 350 kilomètres, savoir : 40 kilomètres de Seine et 310 de canaux ou rivières canalisées, coupés par 74 écluses.

La durée du voyage, aller et retour, dix jours.

Frais fixes :

Intérêt, entretien et amortissement du matériel, à 5 p. 0/0 l'an, = 21,000 fr. pour l'année, et par jour de travail sur 300 jours de navigation. .	70fr.	»
Personnel : 14,400 fr. par an, et par jour..	48	»
Combustible : 432 tonnes de charbon, à 20 fr., = 8,640 fr., et par jour. . . .	28	80
Huile, suif, coton, etc.	10	»
Ensemble par journée de travail. . . .	156	80
Et par voyage de 10 jours.	1,568	»

Frais proportionnels.

Ces frais étant différents, selon que le chargement se compose de matières pondéreuses et de peu de risque, telles que houille, plâtre, etc., ou de marchandises dont le conditionnement entraîne plus de dépense, nous devons ici ouvrir deux comptes :

	Houille.		Marchandises	
Droits de navigation sur 600 tonnes.	2,418	50	»	»
Droits de navigation sur 300 tonnes.	»	»	1,209	25
Assurance.	»	»	150	»
Avaries.	»	»	75	»
Frais d'administration : 5 p. 0/0 de la recette brute, présumée sur 600 tonnes de houilles de 4,800 fr. =	240	»	»	»
10 p. 0/0 de la recette brute, présumée sur les marchand. de 4,500 fr. =	»	»	450	»
Total par catégories.	2,658	50	1,884	25
Frais fixes d'autre part.	1,568	»	1,568	»
Totaux par voyage.	4,226	50	3,452	25
Moyenne par tonne.	7fr	04	10fr	15
Et par tonne et kilomètre.	2c	01	2c	9

Ramené à la distance du chemin de fer, qui est de 288 kilomètres, ce prix revient à 2 c. 444 pour la houille, et 3 c. 524 pour la marchandise, par tonne et kilomètre.

Un équipage tel que nous venons de le décrire, n'exigeant qu'un capital de 140,000 fr., transporterait en un an, de Paris à Mons et de Mons à Paris, en trente voyages, 18,000 tonnes de houille ou 9,000 tonnes de marchandise ; ou bien encore, en supposant moitié de l'une et moitié de l'autre, 13,500 tonnes, tant houille, coke, etc., que marchandise.

La recette, à raison de 8 fr. la tonne pour la houille

et 15 fr. pour les marchandises, étant de 139,500 fr., la dépense de 119,385 fr., le bénéfice net du service serait de 20,115 fr., ou 14 1/3 p. 0/0 du capital.

Ce qui élève le prix du transport sur les canaux, relativement aux fleuves, ce sont, d'une part, des droits de navigation, triples, quintuples, décuples et même vingtuples[1];—en second lieu, l'impossibilité, à cause de

[1] Dans le compte de revient qu'on vient de lire, les droits de navigation forment 57 p. 0/0 du prix de transport des houilles, et 35 p. 0/0 de celui des marchandises. En autres termes, sur le prix de 2 cent. 01, 2 c. 9 par tonne et kilomètre, que coûte le transport des houilles et marchandises, sur la ligne de navigation de Paris à Mons, les droits de navigation comptent pour 1 cent. 15. Le fret, sur les houilles, étant de 10 fr. 65, c'est plus du tiers du prix perçu par l'entrepreneur.

Dans le grand ouvrage qu'il vient de publier sur les voies navigables, M. Ernest Grangez établit le prix de revient du transport sur les principaux canaux de France : les résultats auxquels il est arrivé confirment les nôtres.

De Lyon à Paris, par le canal de Bourgogne (647 kilom.), transport d'un bateau chargé de 135 tonneaux de vins, en accéléré : — 24 fr. 18 la tonne, soit par kilom., 3 cent. 73, dont 1 cent. 06 de droits.

De Lyon à Paris, par les canaux du Centre (650 kilom.), transport d'un bateau chargé de 120 tonnes de vins, en accéléré : 38 fr. 66 la tonne, soit par kilomètre, 5 c. 95, dont 3 cent. 69 de droits.

De Lyon à Mulhouse, par le canal du Rhône au Rhin (441 kilomètres) transport d'un bateau chargé de 120 tonnes de marchandises, en accéléré : 36 fr. 70 la tonne, soit par kilomètre, 8 c. 32, dont 3 cent. de droits. (*Précis historique et statistique des voies navigables de la France*, etc., par M. Ernest Grangez ; Paris, Napoléon Chaix, 1855.)

Nous n'avons pas besoin de faire observer que les prix de revient de M. Grangez sont calculés d'après l'ancien mode de hâlage, par hommes ou chevaux.

l'étroitesse des écluses, d'établir sur les canaux des navires d'un fort tonnage et de puissants remorqueurs ; — enfin, le ralentissement de la marche, occasionné par l'éclusage.

Et pourtant, où trouver des entreprises qui, avec une si faible mise de fonds, promettent de si beaux bénéfices ? — 14 p. 0/0 de bénéfice net, sans compter l'intérêt, voilà ce qu'offre aujourd'hui à la spéculation voiturière la navigation des canaux. Jusqu'à présent les chemins de fer, tant recherchés, n'ont pas donné, en général, la moitié.

Avant de rechercher quel est, dans la navigation en général, le rapport du poids mort et du poids utile, disons quelque chose de la navigation maritime.

VI. — Navigation maritime.

Le prix de revient du transport par mer est fondamentalement le même que celui de la batellerie, en tant que celle-ci, au lieu de la force motrice des chevaux et des hommes, ou simplement de la pesanteur, emploie de préférence le vent et la vapeur.

En ce moment, c'est le système appelé mixte, à hélice et à voile, qui pour la navigation transatlantique paraît devoir l'emporter. Dans le cabotage, la voile paraît décidément vaincue ; elle balance la vapeur dans la traversée de l'Atlantique; elle conserve encore tout l'avantage dans la navigation au plus long cours, pour l'Australie, la Chine et l'Océan Pacifique.

COMPTE DE DÉPENSE ET RECETTE DU CHARBONNIER[1], CABOTEUR A HÉLICE, EN FER, DE 600 TONNEAUX ET 40 CHEVAUX, FAISANT LE TRANSPORT DES HOUILLES DE NEWCASTLE A LONDRES (594 KILOMÈTRES).

Prix d'achat du navire, 10,000 liv. st. (252,100 fr.)
Vitesse moyenne, 8 nœuds (14 kilom. 816 m.).
Nombre de voyages par an, 36.

Dépense. — Intérêt à 5 p. 0/0; — réparations, 5 p. 0/0; — amortissement, 7 p. 0/0; — assurance, 6 p. 0/0; ensemble, 23 p. 0/0 du capital.		2,300 liv. st.
Solde et nourriture de l'équipage (15 hommes) par voyage.	30 liv.	
Combustible : 40 tonneaux.	10	
Droits de pilotage, de feux, etc.	26	
Chargement et déchargement.	10	
Frais divers	24	
Total par voyage. . .	100	
Et pour 36 voyages.		3,600
Total des dépenses pour l'année.		5,900
Recette : 21,600 tonnes à 6 shellings 1/2 (6 fr. 83) la tonne.		7,020
Bénéfice.		1,120

Suivant M. Mac-Gregor, le prix de revient par vapeur ne serait que de 5 fr. 60 au lieu de 6 fr. 83, qu'indique M. Bourgois; le prix de revient par voile, 7 fr. 50.

Le prix du transport par vapeur, entre Newcastle et Londres, à raison de 6 fr. 83 la tonne, reviendrait ainsi, d'après le compte de M. Bourgois, à 1 cent. 1 par tonne et kilomètre; — d'après celui de M. Mac-Gregor, il ne serait que de 0 cent. 94.

[1] Extrait du Rapport de M. Bourgois, capitaine de frégate, présenté au ministre de la marine, et mentionné honorablement par l'Académie des sciences morales et politiques.

Nous extrayons le compte suivant du prospectus d'une compagnie transatlantique, faisant le service du Havre à New-York.

Le navire a 3,400 mètres cubes de déplacement, une force de 600 chevaux, et peut recevoir à bord 400 émigrants, 165 passagers, et 1,200 tonnes de marchandise.

Prix du navire, 1 million.

Distance à parcourir : 1,000 lieues marines, ou 5,556 kilomètres.

Durée de la traversée, à raison de 9.6 nœuds (17 kilom. 800 m.) à l'heure, 13 jours[1].

COMPTE DE RECETTES ET DÉPENSES POUR UN BATEAU ET POUR UNE ANNÉE DE NAVIGATION ENTRE LE HAVRE ET NEW-YORK, SOIT 6 VOYAGES, ALLER ET RETOUR.

RECETTES.

Recettes du Havre à New-York.

1. 40 passagers de 1re classe (il y a place pour 65), à 450 fr.	18,000
2. 40 passagers de 2e classe (il y a place pour 60), à 300 fr.	12,000
3. 300 émigrants (il y a place pour 400), à 200 fr.	60,000
4. 300 tonneaux de marchandises, à 125 fr. .	37,500
5. 300 tonneaux de marchandises, à 75 fr.. .	22,500
(Il y a place pour 1,200 tonneaux en sus des émigrants.)	
A REPORTER.	150,000

[1] La lieue géographique ou marine, de 20 au degré, est de 2,850 toises, ou 5,556 mètres. — Le nœud, ou mille marin, de 60 au degré, est de 950 toises, ou 1,852 mètres.

Il y a trois nœuds dans une lieue marine.

REPORT.	150,000
6. Valeurs à fret.	5,000
7. Lettres.	2,000
8. Chapeau.	3,250

Recettes de New-York au Havre.

1. 40 passagers de 1re classe, à 400 fr. . . .	16,000
2. 40 passagers de 2e classe, à 300 fr.	12,000
3. 300 tonneaux de marchandises, à 50 fr. .	15,000
4. 1,500 balles de coton (il y a place pour 2,500), à 15 fr.	22,500
(Au lieu de 300 tonneaux de marchandises, à 50 fr., et de 1,500 balles de coton à 15 fr., on pourrait prendre 1,600 tonneaux de marchandises à 40 fr., ce qui donnerait une recette de 64,000 fr., au lieu de 37,500.)	
5. Valeurs à fret.	5,000
6. Lettres.	2,000
7. Chapeau.	1,875
Total des recettes par voyage.	234,625

Tel est le prix de commerce OFFERT par la compagnie. Il en résulte que le prix de transport d'une tonne de marchandise, du Havre à New-York, varie pour le public de 40 à 125 fr. la tonne, soit 0 c. 72 à 2 c. 25 par tonne et kilomètre.

Voyons quel est le prix de revient.

DÉPENSES.

A. *Dépenses proportionnelles et par voyage.*

1. Charbon pour une machine de 600 chevaux (à éther), 1 kilog. 67 par heure et force de cheval, pendant 30 jours de marche, durée maximum des deux traversées, à raison de 33 fr. la tonne.	23,760
A REPORTER.	23,760

REPORT.	23,760
2. Redevance aux brevets d'application de l'éther.	7,920
3. Huile et éther.	6,000
4. Solde du personnel pendant 2 mois. . . .	18,000
5. Nourriture du personnel.	12,720
6. Nourriture des passagers de 1re et de 2e classe, à 6 fr. par jour, en moyenne; soit 480 fr. par jour pour 80 passagers. . .	14,400
7. Journées de manœuvres en sus de l'équipage, 300 à 4 fr.	1,200
8. Coffre de chirurgie.	125
9. Embarquement de la marchandise au départ du Havre.	800
10. Débarquement au retour.	1,600
11. Éclairage pendant le voyage.	750
12. Installations pour émigrants.	1,500
13. Frais de port à la sortie, pilotage, bateaux d'aide, courtage et menus frais.	500
14. Frais de port au retour	2,000
15. Déchargement et chargement à New-York.	3,100
16. Compressage de 1,500 balles de coton, à 2 fr. par balle.	3,000
17. Frais de port à New-York, tonnage, pilotage, droits d'entrée et de sortie, droits de warf, etc.	12,000
18. Au consignataire, 1 p. 0/0 sur le fret encaissé et procuré.	1,565
19. Au capitaine, 1 p. 0/0 sur fret et passagers.	2,754
Total par voyage. . . .	113,694

B. *Dépenses fixes et annuelles.*

1. Réparation et entretien des machines et chaudières.	40,000
A REPORTER.	40,000

Report.	40,000
2. Entretien de la coque, de l'armement, du mobilier.	100,000
3. Réparations et remplacements à New-York.	45,000
4. Peinture de la carène, en composition métallique.	5,000
5. Assurance, 7 p. 0/0, sur un million. . . .	70,000
6. Loyer d'un chantier à New-York.	1,250
7. Frais généraux d'administration, loyers, employés, etc.	40,000
8. Intérêt, 5 p. 0/0.	50,000
9. Amortissement, 5 p. 0/0.	50,000
(En Angleterre, d'après le rapport de M. le capitaine Bourgois, les entrepreneurs d'armement ne comptent, pour les réparations, l'entretien, l'intérêt, l'amortissement et l'assurance, que 25 p. 0/0 au plus du capital. Ces mêmes dépenses réunies sont portées ici à 36 p. 0/0.)	
Total des dépenses fixes et annuelles.	401,250
Soit par voyage.	66,875
Dépenses proportionnelles d'autre part. . . .	113,694
Total des dépenses fixes et proportionnelles. .	180,569

En comptant 1,200 tonneaux de marchandises, tant pour l'aller que pour le retour, et prenant chaque voyageur de 1re et 2e classe pour l'équivalent de 3 tonnes, chaque émigrant pour l'équivalent de 2 tonnes, le nombre des unités de trafic par voyage est de 2,280, et le prix de revient moyen, déduction faite de la nourriture des passagers, 72 fr. 37 par unité de trafic ou par tonne, soit 1 c. 30 par tonne et kilomètre.

Si l'on suppose le chargement du navire, en marchandises et voyageurs, pour l'aller et le retour, au

grand complet, le prix de transport descend à 34 fr. 73 la tonne, soit 0 c. 62 par tonne et kilom.

Mais il serait imprudent de se diriger, dans la pratique, d'après de semblables spéculations. En faisant le compte de revient d'une entreprise de transports d'après la supposition d'un chargement complet, on a plutôt pour but de montrer la puissance théorique du service que d'indiquer son véritable résultat. C'est ainsi, comme l'a fait voir M. Bourgois, d'après une foule de documents statistiques, que le nombre des passagers qui traversent l'Atlantique, allant aux États-Unis ou en revenant, ne dépasse pas, par navire à vapeur, 66 à 70, et certainement la concurrence ne l'augmentera pas. Quant aux marchandises, l'hypothèse produite dans le compte de recette que nous venons de rapporter, de charger à New-York 1,600 tonnes de marchandises au prix de 40 fr., prouve elle-même la rareté du fret pour les retours et la dispute des concurrents.

Nous aurons occasion de relever des faits analogues dans le service des chemins de fer.

VII. — Rapport du poids mort au poids utile dans la navigation.

Il semble au premier abord, surtout si l'on considère l'énorme différence de prix, qui de 16 à 17 c. par tonne et kilomètre nous a fait descendre à 3 c., 2 c. 5, et même, dans la navigation transatlantique, 1 c. et au-dessous, que le poids mort doive être, comparé au poids utile, incomparablement plus faible dans la navigation que dans le roulage ; car c'est là, en définitive, ainsi que

nous l'avons annoncé, que se trouve la cause essentielle de l'accroissement des frais. Nous l'avons cru nous-même, et pendant longtemps, sur la foi de cette différence entre les deux prix de revient, nous avons pensé que le transport par eau était, au point de vue du bon marché, le système par excellence, qu'aucun autre ne pouvait égaler.

Nous nous trompions cependant, comme on va voir. La proportion du poids mort, considéré dans le véhicule, est plus considérable dans les transports par eau que dans les transports par terre. D'où cette conséquence, qu'en principe, et toutes choses compensées, le roulage doit rendre un service supérieur à celui de la navigation; que par conséquent, tel que nous l'avons étudié plus haut, il est dans l'enfance, et ne rend pas tout le fruit que sa nature comporte.

La manière de comparer le poids mort au poids utile, dans la navigation, est fort simple. On prend le nombre de mètres cubes d'eau que déplace le navire; on en déduit la cargaison : la différence indique le poids du navire, avec ses agrès, apparaux, son mobilier, en un mot, tout ce qui est nécessaire au navigateur, pour l'accomplissement du transport.

Un bateau plat non ponté, dit de canal, servant au transport des houilles et matières analogues, de 28 mètres de long sous la carène sur 5 de large, cale à vide, au moins, $0^{m}\cdot25$ centimètres : il pèse par conséquent 35 tonnes. — A charge complète et navigable, il porte 115 tonnes : le rapport du poids mort au poids utile est donc comme 1 à 3.

Le même bateau, ponté et agencé pour le transport

des marchandises, comme ceux des bateliers strasbourgeois, pèse 40 à 45 tonnes, et charge 80 à 90,000 kilogr. : rapport du poids mort au poids utile, 1 à 2.

Les grandes savoyardes de Saône, non pontées, chargeant 200,000 kilogr. et plus, pèsent 60 tonnes : rapport du poids mort au poids utile, 1 à 3.3. De toutes les embarcations, ce sont certainement les plus légères.

Sur mer, cette proportion loin de s'améliorer ne fait que s'aggraver encore, en raison de la plus forte structure qu'exigent les navires destinés à affronter l'Océan.

Enfin dans les constructions à vapeur, le rapport est totalement renversé : au lieu de 1 à 3 et même 4, que nous l'avons trouvé dans le roulage, il est de 1, 1.5 à 1 dans la batellerie à vapeur des fleuves; 2, 3, 4 et 5 à 1 dans les bâtiments mixtes à hélice et en fer; 4, 5, 7, 9, et davantage à 1, dans les bâtiments mixtes à roues et en bois.

Voici les proportions de pesanteurs de quelques bateaux à vapeurs du Rhône, qui nous sont connus.

	Déplacement.	Cargaison à charge complète.	Rapport.
Méditerranée. . .	1,100	650	1 à 1.44
Creuzot.	900	520	1 à 1.37
National..	780	406	1 à 1.05

Le déplacement d'un remorqueur de Saône, de la force de 100 chevaux, tel que le *Tonnant*, le *Vengeur*, avec demi-portion de combustible et d'eau, est de 200 tonnes.

Supposant que le remorqueur traîne 9 bateaux ordinaires, chargés chacun de 115 tonnes de houille et marchandise, soit 1,035 tonneaux poids utile pour

515 tonnes poids mort; le rapport du poids mort, moteur et véhicules compris, au poids utile, sera comme 1 à 2, inférieur à celui de la navigation ordinaire, mais supérieur à celui des bateaux à vapeur du Rhône, où les fonctions de moteur et de véhicule se confondent.

Nous empruntons à l'ouvrage de M. Bourgois les rapports suivants, concernant la marine à vapeur transatlantique.

Bâtiments en fer, à hélice et à voiles.

	Déplacement.	Cargaison.	Rapport.
Ville-de-Manchester. . .	3,000 tonn.	980	2 à 1
Ville-de-Glascow.	2,300	700	2.28 à 1

Le premier de ces navires pouvant embarquer jusqu'à 1,200 tonnes, et le second près de 1,000, selon l'observation de M. Bourgois, le rapport varie : il est de 3,220 à 1,200 ou 1.7 à 1 pour le premier; et 1.6 à 1 pour le second. — Mais ces chargements sont des *maxima* qui se présentent rarement.

	Déplacement.	Cargaison.	Rapport.
Alpes et *Andes*.	1,820	400	3.55 à 1
Etna et *Jura*.	2,027	510	2.97 à 1

Ces rapports ne sont pas déduits au hasard. M. Bourgois fournit pour chaque navire le détail des objets qui le composent, d'après renseignements authentiques. Citons en exemple le *Bengale*, navire en fer, à hélice et à voiles, appartenant à la compagnie Péninsulaire et Orientale, et faisant le service de Suez à Calcutta.

Dimensions :

	mètres.
Longueur.	94. 5
Largeur.	12 »

			mètres.
Creux.			8.47
Force de la machine : 450 chevaux.			
Poids :			
Coque du navire.		1,200 tonn.	
Mâture, agrès, mobilier, vivres..		132	
Appareil moteur :			
Machine.	232	418	
Chaudières.	93		
Eau des chaudières.	58		
Fontes et rechanges	35		
Charbon.		650	
Cargaison.		850	
Déplacement total, à 5 mèt. 4 de tirant d'eau.		3,250	

Rapport du poids mort au poids utile, 2.82 à 1.

Les personnes étrangères à la navigation pourraient croire que ce sont les coques en fer qui sont la principale cause de cette disproportion : il n'en n'est rien. C'est au contraire en vue d'obtenir une plus grande légèreté que l'on construit aujourd'hui les coques des navires, et jusqu'à celles de simples gabares, servant d'alléges, en fer, comme on le voit maintenant partout sur nos grandes lignes de navigation intérieure.

Bâtiments en bois, avec machines à roues, et à voiles :

	Déplacement.	Cargaison.	Rapport.
Atlantique et *Pacifique*.	4,000 tonn.	520	6.7 à 1
Arctique et *Baltique*. .	4,212	620	5.8 à 1
Asia et *Africa*.	3,370	400	7.4 à 1
Arabia.	3,750	400	8.4 à 1
Orinoco.	3,800	350	9.8 à 1

Aussi M. Bourgois, faisant, d'après une expérience de 20 années, acquise dans les deux mondes, le devis théorique d'un bâtiment à vapeur pour la navigation transatlantique française, après avoir adopté la coque en fer, et donné la préférence à l'hélice sur les roues, conclut, pour une cargaison de 800 tonneaux, à un déplacement total de 3,280 mètres cubes : rapport 3 à 1.

La proportion plus forte de poids mort dans le véhicule du navigateur que dans celui du voiturier de terre s'explique, abstraction faite du conditionnement qui n'est pas le même, pour l'un et pour l'autre, par la différence des supports. Tandis que la carriole, la malbrouck, le chariot comtois, la diligence, toutes les espèces de voitures roulantes, en un mot, n'ont besoin de toucher le sol sur lequel elles circulent que par quatre points, au plus ; le navire, qui ne surnage qu'autant que la masse d'eau qu'il déplace le surpasse, lui et tout ce qu'il contient, en pesanteur, a besoin d'être pressé par l'élément liquide par tous les points de la surface immergée : ce qui exige à la fois et plus de volume, et des conditions de structure plus onéreuses que le chariot [1].

L'influence du poids mort sur le prix de voiture,

[1] On peut d'après cela prévoir que la navigation aérienne, alors même qu'on parviendrait à la diriger, offrirait, au point de vue qui nous occupe, moins d'avantage encore que la navigation fluviale ou maritime. A Paris, 60 mètres au-dessus du niveau de la mer, température zéro, sous la pression de 0 m. 76 c., le poids de l'air étant 1/773 de celui de l'eau, il faut, pour enlever à la hauteur du Panthéon un poids de 1,000 kilogrammes, comprenant avec l'enveloppe du ballon les cordages, la nacelle, le parachute, l'aéronaute, etc., déplacer au moins 1,000 mètres cubes d'air.

si manifeste dans le roulage, n'est pas moins sensible dans la navigation.

Ainsi, et nous devons encore ce renseignement à M. Bourgois, le prix du transport par navires à voiles étant pris pour terme de comparaison ou unité, celui des navires à vapeur est en général plus élevé de 50 p. 0/0, ou moitié, dans le petit cabotage; il est double dans le grand cabotage, triple dans la navigation transatlantique; avec les navires à vapeur en bois et à roues, il atteint même jusqu'au quadruple. A mesure que la distance grandit, le fret devient proportionnellement plus élevé : on peut voir, à présent, par les chiffres que nous avons cités, que sa progression est la même que celle du poids mort, et par conséquent en raison inverse du poids utile.

S'il est ainsi, dira-t-on, comment se fait-il, d'un côté, que les expéditeurs préfèrent, bien souvent, payer plus cher la vapeur que de prendre la voile, qui pourtant à raison du poids utile relativement plus considérable qu'elle peut charger, s'offre en général à plus bas prix; — d'autre part, que le prix de revient de la navigation soit fort au-dessous de celui du roulage, bien que la proportion du poids mort soit pour celui-ci beaucoup plus faible?

Qu'on ajoute à cet appareil une machine servant à la fois de moteur et de gouvernail, dont la puissance, et conséquemment le poids, devra croître nécessairement en raison du volume du ballon, et l'on arrive rapidement à des dimensions excessives pour un poids insignifiant. Un physicien, un mécanicien amateur peut chercher la solution du problème de la direction aérostatique; un entrepreneur de transports n'en fera pas une spéculation, et n'y engagera pas un centime.

Ces contradictions doivent être expliquées, à peine d'erreur, et par conséquent de nullité dans la théorie.

En ce qui touche la navigation à vapeur, comparée à la navigation à voile, nous nous bornerons à observer, quant à présent, qu'il y a dans la première une supériorité de vitesse, de régularité et de fréquence, qui ajoute à la valeur du travail, et qui par conséquent doit entrer dans la notion de poids utile, ainsi que nous l'expliquerons plus tard.

D'après cela, on conçoit que jusqu'à une certaine limite la navigation à vapeur obtienne la préférence sur la navigation à voile, et que tandis que la masse des transports à l'extérieur, effectués par cette dernière en Angleterre, pendant l'année 1851, atteignait 7,820,716 tonnes, elle se soit élevée pour celle-là, malgré la supériorité du fret, à 1,855,740 [1]. Il en est, pour ainsi dire, des marchandises comme des personnes : elles ne sont pas toutes de condition et qualité égale. Tandis que les

[1] Rapport de M. Ch. Dupin à l'Académie des sciences morales et politiques sur l'ouvrage de M. Bourgois.

Nous empruntons à ce Rapport les chiffres suivants sur l'état de la marine marchande en Angleterre et les transports qu'elle a effectués, en 1851.

Tonnage des navires :	Voile.	Vapeur.
Cabotage.	685,641	78,820
Cabotage et navigation extérieure. .	242,656	4,926
Navigation extérieure.	2,287,897	60,995
	3,216,194	144,741
Proportion du tonnage entre la voile et la vapeur :		
Cabotage.	1,000,000	114,958
Cabotage et navigation extérieure.	1,000,000	50,770
Navigation extérieure.	1,000,000	26,660

unes prennent la malle-poste, les autres vont à pied ou par la carriole. Dans tout cela, il n'y a rien qui contrevienne à la loi fondamentale du transport. Nous ferons même remarquer à ce propos, comme nous l'avons fait pour le colportage, que le progrès de l'industrie, loin de nuire, en général, aux procédés primitifs, semble leur donner un surcroît d'activité. N'est-ce point ce que démontre cette même navigation mixte, où, après tant d'efforts et de sacrifices, la vapeur n'est parvenue à déployer toute sa puissance, et conséquemment à rendre toute l'utilité dont elle est susceptible, que par son union avec la voile?....

Relativement au roulage, nous nous contenterons

Transports effectués par la navigation extérieure seulement :

	Voile.	Vapeur.	Distance moyenne.
Europe	1,935,321	1,546,472	1,200 kil.
Europe et Asie. . . .	1,611,200	117,880	4,000
Afrique et Amérique.	3,217,313	226,944	7,000
Asie orientale	1,056,882	4,444	22,000

Proportion du transport entre la voile et la vapeur :

Europe.	1,000,000	850,748
Europe et Asie	1,000,000	73,162
Afrique et Amérique. . .	1,000,000	70,204
Asie Orientale	1,000,000	4,205

M. Ch. Dupin adoptant pour *unité de travail*, dans l'industrie des transports, la quantité que peut transporter un cheval de trait, pendant une année, quantité qu'il évalue à 1,000 kilogr. transportés à 10,000 kilomètres, trouve que la navigation extérieure de la Grande-Bretagne aurait ainsi effectué, en 1851, le travail de 5,785,708 chevaux de trait, savoir :

Navigation à voile	5,415,271
Navigation à vapeur	370,437

Proportion de travail entre la navigation à vapeur et la navigation à voile, 68,406 pour 1,000,000, ou plus simplement 6.84 p. 0[0.

également de rappeler, sauf à y revenir, qu'indépendamment du véhicule il existe encore une autre cause de dépense, qu'il importe d'autant plus de prendre en considération, qu'elle réagit sur la dépense du véhicule même ainsi que sur les frais personnels et généraux de l'entrepreneur : cette cause est le moteur.

Dans le roulage ordinaire, la force motrice employée est celle du cheval. Or, on a vu déjà que tandis que le chariot comtois, du poids de 500 kilog., peut en porter 2,000, le cheval attelé à ce chariot n'en peut traîner que 1,500; que de plus l'animal ne peut fournir que dix à douze heures de travail, soit 30 à 36 kilomètres par jour, ce qui, à 300 jours de travail pour l'année, réduit le service utile de l'animal à 3,000 heures, ou 125 jours environ pour l'année; qu'enfin un seul voiturier ne peut conduire au plus, d'après les règlements, que quatre chariots, soit, à raison de 1,500 kilog. par chariot, 6,000 kilog., ou six tonnes par convoi.

Dans la navigation, les conditions sont bien différentes. Grâce à la force motrice, vent ou vapeur, employée, le navire peut être sans inconvénient chargé au complet; il peut marcher sans interruption, de nuit comme de jour, en même temps que le service humain qu'il réclame est proportionnellement beaucoup moindre. Sur le Rhône, quinze hommes d'équipage suffisent pour la conduite d'un bateau portant 600 tonnes de marchandises, soit 46 tonneaux par homme. Sur la côte d'Angleterre, les caboteurs faisant le transport des houilles n'en demandent pas davantage.

On voit par là dans quelle infériorité se trouve rejeté le roulage, par le seul fait de l'insuffisance de son mo-

teur. Mais cette insuffisance de la force motrice ne fait que mieux ressortir l'avantage que reprendrait le roulage de terre, si l'on parvenait à faire cesser l'énorme discord qui le rend si cher.

Supposons que l'on parvienne à appliquer au roulage une force naturelle, infatigable, comme on l'a fait pour la navigation, une force qui n'ait pas besoin comme le cheval de quatorze heures de repos sur vingt-quatre, de soixante-cinq jours de chômage par année, d'un conducteur pour chaque train composé de quatre voitures; que de plus on trouve moyen d'améliorer la surface de traction, et de la mettre en harmonie avec le moteur et le véhicule : il y a lieu de penser que dans ces conditions nouvelles les frais du transport par terre se ramèneront à la proportion normale du poids mort et du poids utile, telle que nous l'avons observée d'un côté dans le chariot, la carriole et la diligence, de l'autre dans les bateaux de rivières et les plus grands navires, à hélice et à voiles, qui parcourent l'Océan [1].

[1] Aux très-petites vitesses, le bénéfice de la force est incontestablement acquis à la navigation. Un enfant peut ébranler le plus gros navire, et le faire changer de place. Le même cheval qui sur une route ne peut voiturer que 1,500 kilogr., sur un canal en entraînera 50,000.

Mais la résistance de la voie, et conséquemment la dépense de l'appareil moteur, croît avec la vitesse beaucoup plus vite pour le véhicule immergé que pour celui qui rase la surface du sol. On peut se faire une idée de cette progression de la résistance qu'éprouve le navigateur, d'après les faits suivants, rapportés par le capitaine Bourgois :

« Sur un navire à vapeur, la consommation du combustible augmente selon la vitesse, dans la proportion du cube de la vitesse.

« Sur un bâtiment à hélice et à voiles, de 600 tonneaux de

Il y a quarante ans, personne ne se fût posé un semblable problème, personne n'eût seulement imaginé

charge, le prix de l'appareil à vapeur est de 336,000 fr., celui de l'appareil vélique de 8,350. »

On combat cette résistance, si rapidement progressive, de la voie d'eau, en allongeant les navires, d'après cette loi formulée pour la première fois par M. le capitaine Bourgois :

« 1. A formes semblables de carène, le coefficient de résistance, ou la résistance du navire par mètre de vitesse et par mètre carré de sa maîtresse section transversale immergée, diminue à mesure que les dimensions augmentent.

« 2. Tandis que la capacité croît comme le cube d'une dimension, la puissance nécessaire pour imprimer la même vitesse, à coefficient de résistance égal, ne varie que comme la surface de la maîtresse section immergée, ou comme le carré d'une dimension. — De sorte qu'à vitesse égale, l'espace disponible pour la cargaison augmente beaucoup plus rapidement que la capacité. »

Mais il est une limite à tout, à la longueur et à la capacité, comme à la vitesse. La plus grande longueur qu'on ait essayée de donner aux navires, dans ces derniers temps, est de 8 fois leur largeur; et M. Bourgois lui-même ne conseille pas de dépasser cette proportion.

Pour ce qui est de la capacité, la plus avantageuse ne nous paraît pas devoir dépasser non plus celle de 3,500 mètres cubes de déplacement, représentant, d'après les améliorations les plus récentes, une charge complète de 1,500 à 1,600 tonnes. Déjà même il semble qu'une réaction commence à se faire contre l'emploi des grands navires : tout Paris a pu voir pendant l'été dernier, devant le Louvre, les petits bâtiments, du port de 25 à 30 tonnes, avec lesquels le capitaine Barazaire exécute le service direct qu'il a entrepris de Paris à Rio-Janeiro.

Enfin, quant à la vitesse, la plus grande que la navigation ait acquise à notre connaissance, paraît être de 15 nœuds (27 kilomètres 780) dans la marche, et nous ne pensons pas qu'elle soit jamais de beaucoup dépassée. Or, on sait que le chemin de fer réalise des vitesses de 75, 100 et 120 kilomètres.

En résumé, le roulage ayant sur la navigation l'avantage incontestable d'une proportion beaucoup moindre de poids mort dans

qu'il existât. En voyant des masses de plusieurs centaines de mille kilogrammes, poids mort et utile, se mouvoir avec facilité sur la mer, parcourir, avec un vent favorable, jusqu'à 10 et 12 kilomètres à l'heure, voyager nuit et jour sous la conduite de dix à douze hommes se relayant à la manœuvre, tandis que la misérable carriole, avec ses 1,500 kilog., mesurait à peine 32 kilomètres par jour, on ne songeait guère à comparer les proportions de poids mort et de poids utile dans chaque système ; et l'on ne se fût point avisé de soutenir que, toutes choses compensées, la terre ferme pouvait et devait devenir, pour l'industrie des transports, un champ d'exploitation préférable à l'onde mobile, et que si le contraire avait lieu, l'état peu avancé de l'industrie en était seul cause.

Maintenant la contradiction n'existe plus : le chemin de fer, s'il ne l'a pas encore complétement résolue, doit, selon nous, immanquablement la résoudre. Oui, c'est à la surface du sol que l'industrie voiturière, cette belle et grande industrie, sans laquelle il n'y aurait pas de sociétés, il n'y aurait pas d'humanité, c'est là qu'elle exerce surtout sa puissance et produit ses merveilles ; c'est là, malgré les apparences contraires, accréditées par une longue routine, qu'elle développe ses moyens, satisfait à toutes les conditions de la masse et de la vitesse, et qu'elle atteint par conséquent la limite extrême du bon marché.

le véhicule, plus d'une résistance rapidement décroissante de la part de la voie, dans la vitesse, il y a lieu de croire, si une force motrice naturelle équivalente à celle du vent ou de la vapeur, peut lui être appliquée, que le roulage l'emportera sur la navigation.

Cette proposition, qui peut sembler encore un paradoxe, même aux exploitants des voies ferrées, nous la démontrerons avec la dernière évidence ; mais auparavant nous devons constater par un dernier regard l'état général des transports, dans les deux anciens systèmes de la navigation et du roulage.

VIII. — État général des transports par terre et par eau. — Programme théorique du chemin de fer.

Nous avons vu précédemment que les grandes voies de circulation par terre en France, routes impériales, routes départementales, routes stratégiques, formaient une longueur de 83,128 kilomètres.

Dans ce total ne sont pas compris les chemins vicinaux, dont la longueur est pour le moins égale.

Les voies de circulation par eau, d'après relevé pris au ministère des travaux publics, ont d'étendue :

Fleuves et rivières navigables. .	8,828 kilom.
Canaux.	4,727 —
Total.	13,555 kilom.

M. Ernest Grangez, dont nous avons cité plus haut l'ouvrage en note, ne porte l'étendue des cours d'eau navigables qu'à 13,115 kilomètres. Dans ce chiffre ne figurent pas les longueurs des rivières dont on a entrepris la canalisation au delà du point où commence la navigation actuelle, ainsi que des canaux en cours d'exécution, ou dont l'exécution se trouve momentanément suspendue ou définitivement ajournée. Les rivières et canaux non compris ainsi dans le total de 13,115 kilom. forment ensemble une étendue de 225 kilom.

Un état détaillé des canaux, et qui ne paraît pas moins authentique, porte leur étendue à 6,000 kilomètres, ce qui ferait en tout 14,828 kilomètres de voies navigables. Peut-être, sur ces 6,000 kilomètres de canaux, une partie se confond-elle avec les rivières canalisées : c'est ce que nous n'avons pu vérifier.

Dans les 8,828 kilomètres de rivières navigables, ne sont pas comprises les rivières ou parties de rivières simplement *flottables*, et qui sont, en quelque sorte, aux rivières navigables ce que les chemins vicinaux sont aux routes impériales.

Les 13,115 kilomètres actuellement livrés à la navigation, d'après M. Ernest Grangez, se classeraient ainsi :

Navigation exclusivement fluviale. .	11,942 k. 684
Navigation fluviale et maritime. . .	263. 516
Navigation exclusivement maritime.	908. 687

Ainsi, sans compter les chemins vicinaux, les rivières flottables et les chemins de fer, la France posséderait près de 100,000 kilomètres de grandes voies de circulation, par terre et par eau, deux fois et demie la circonférence du globe.

Le réseau des routes de terre n'affecte aucune configuration, n'indique aucune tendance spéciale. On peut le comparer à un échiquier, dont le commencement est partout, la fin nulle part.

Quant au réseau des voies navigables, on conçoit que sa forme et sa direction ont été données primitivement par celle des bassins qui divisent le sol et le circonscrivent : le Rhône, la Saône, la Garonne, la Loire, la Seine, le Rhin.

Avant la construction des routes, chacun de ces bassins constituait une région commerciale à part, en quelque sorte fermée, ayant son centre de circulation et ses ramifications, et ne communiquant avec les régions voisines que par la mer ou les plateaux. C'est ainsi que furent créées et que grandirent, chacune dans une sphère d'activité propre, toutes nos grandes places de commerce : Lyon, au confluent de la Saône et du Rhône ; Toulouse, sur la Garonne ; Orléans, sur la Loire ; Paris et Rouen sur la Seine ; Strasbourg sur le Rhin. Dans l'origine, chacune de ces villes pouvait aspirer à devenir la capitale de l'empire des Gaules : les hasards de la politique seuls ont déterminé la prépondérance du centre parisien. Si les Francs, au lieu d'arriver par le Nord et de former leurs premiers établissements sur la partie qui avoisine la Belgique, d'où ils rayonnèrent ensuite vers le Sud, étaient venus par les Pyrénées ou les Alpes, Lyon ou bien Toulouse serait devenu la capitale de l'État aujourd'hui appelé France ; et qui peut dire l'influence que ce seul déplacement du foyer politique aurait exercée sur les destinées de la nation ?

La construction des canaux a eu pour objet de totaliser le réseau de navigation, en ramenant à l'unité par des lignes artificielles les bassins séparés. Ainsi le canal du Rhône au Rhin unit les deux fleuves, en sorte que le même bateau, chargé à Arles ou Avignon, peut aller sans rompre charge jusqu'à Cologne et Dusseldorf ; — le canal de Bourgogne forme la jonction des bassins de la Saône et de la Seine, et permet aux vins de l'Hérault comme à ceux du Mâconnais d'arriver à Bercy et à Rouen ; — le canal du Centre unit le bassin de la Loire à

celui de la Saône ; — celui du Midi groupe à son tour par leurs extrémités les bassins du Rhône et de la Garonne, et met Lyon en rapport direct avec Toulouse et Bordeaux.

Au total, on peut dire que la construction des canaux, en faisant cesser l'isolement des diverses régions commerciales, telles que les déterminait *à priori* la disposition indépendante des bassins, a eu pour résultat d'assimiler le réseau des voies navigables à celui des voies de terre, d'égaliser par conséquent les centres de circulation, tout en augmentant leur trafic, de combattre même l'influence centralisatrice, tendant à créer entre les villes une capitale et à lui subordonner toutes les parties du groupe gaulois.

Ainsi se révèle le caractère essentiellement égalitaire et pondérateur de l'économie politique, quand elle n'est pas contrariée et faussée, soit par le monopole mercantile, soit par l'arbitraire gouvernemental, soit par l'obstination de la routine et le dogmatisme de l'école.

Sur ce double réseau de voies circulatoires, une multitude de services, celui des postes à leur tête, se sont établis pour le transport des hommes et des choses, les uns en *ordinaire*, les autres en *accéléré*, tous plus ou moins réguliers, et avec des tarifs dont la mobilité, déterminée par des causes naturelles, mais limitée par une salutaire concurrence, ne saurait apporter dans les relations industrielles et commerciales de perturbation sérieuse.

Rarement, dans l'état de choses que nous décrivons, le prix de commerce descend au niveau du prix de revient, ou s'il en approche il ne s'y tient pas longtemps. Il oscille autour d'une moyenne que détermine la plus

ou moins grande abondance du fret, comparée aux moyens d'exécution. Sans doute il serait à désirer que par une organisation plus parfaite, par un système de garanties mieux conçu, l'écart, dommageable quand il est excessif, d'autant plus dommageable qu'il est plus capricieux, entre le prix de revient et le prix de commerce, pût être réduit et fixé à sa juste limite; tout le monde, les entrepreneurs comme le public, y gagnerait. Mais jusqu'à ce que ce progrès, dont il serait peu raisonnable de désespérer, se réalise, il faut accepter avec reconnaissance ce que l'état de l'industrie et des mœurs permet d'obtenir, et se résigner aux fluctuations dont le redoutable risque pèse d'ailleurs presque tout entier sur les entrepreneurs.

Nous ne saurions dire quel est aujourd'hui le mouvement commercial des routes, en marchandises et voyageurs. Tout élément statistique nous manque, même pour former la plus modeste conjecture.

Quant aux voies navigables, d'après le relevé publié par l'administration des contributions indirectes et cité par M. Grangez, le tonnage, pour la partie fluviale des cours d'eau navigables où la perception a été faite par l'État, a été en 1853, en nombre absolu, de plus de 40 millions de tonnes; en tonnage kilométrique, de 1 milliard 437 millions 245 mille 514 tonnes transportées à 1 kilomètre.

L'étendue de ces lignes étant de 11,327 kilomètres, on a ainsi pour tonnage moyen, par kilomètre, 126,000 tonnes.

Mais cette moyenne est de beaucoup dépassée sur certaines lignes. Nous citerons entre autres :

Saône, entre Lyon et Saint-Jean-de-Losne, 216 kilomètres : — tonnage absolu, 2,034,293 tonnes ; — tonnage kilométrique, 151,007,737 ; soit par kilomètre, 699,114.

Seine, de l'Oise à Rouen, 171 kilomètres : — tonnage absolu, 1,894,994 tonnes ; — tonnage kilométrique, 111,258,765 ; soit par kilomètre, 650,635.

Canal de Saint-Quentin, 96 kilomètres : — tonnage absolu, 2,694,475 ; tonnage kilométrique, 98,254,363 t. ; soit par kilomètre, 1,023,483.

Canal du Rhône au Rhin, entre Mulhouse et Saint-Jean-de-Losne, 224 kilomètres ; — tonnage absolu, 897,078 ; — tonnage kilométrique, 86,487,140 ; soit par kilomètre, 386,103.

En résumé :

Un chargement de 1,500 kilogr. par voiture ;

Une vitesse de 30 à 36 kilomètres par jour ;

Des prix de revient de 15 à 18 cent. ;

Un rapport de 1 à 3 entre le poids mort et le poids utile, considéré dans le véhicule :

Voilà pour le roulage accéléré.

Un chargement de 2,800 kilog., en marchandises et voyageurs ;

Une vitesse de 200 à 250 kilomètres par jour :

Des prix de revient de 6 à 7 cent. par voyageur, de 30 à 35 cent. par tonne de marchandise et par kilom. ;

Un rapport de 3 à 4, ou 4 à 5, du poids mort au poids utile ;

Voilà pour la diligence.

Une cargaison variant de 25 à 1,500 tonnes ;

Une vitesse de 2 à 4 kilomètres par heure à la remonte des fleuves, en ordinaire ;

Une vitesse de 6 à 14 kilomètres par heure à la remonte des fleuves, en accéléré ;

Une vitesse de 7 à 25 kilomètres par heure à la descente des rivières, sur les lacs et l'Océan ;

Des prix de revient de 1 c. 5 à 3 cent. par tonne et kilomètre pour les marchandises, et de 1 cent. par personne et kilomètre pour les voyageurs ;

Un rapport du poids mort au poids utile de 1 à 2, 1 à 1, pour la batellerie non pontée et les navires à voiles; — de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10 à 1, pour les navires à vapeur :

Voilà pour la navigation.

Une multitude de services partiels, indépendants quant au capital et à la responsabilité des entreprises, mais qui, par leur correspondance mutuelle, équivalent à une centralisation générale ;

Voilà pour le système :

Telle est aujourd'hui la situation de l'industrie des transports, par terre et par eau, avec ou sans le secours de la vapeur, et abstraction faite des chemins de fer ; telle elle était, à peu de chose près, lorsque ceux-ci commencèrent à s'établir.

Dans ce résumé, une contradiction éclate et choque : c'est que le système de locomotion dans lequel la proportion du poids mort est de beaucoup la plus faible, le roulage par terre, est cependant celui qui fournit avec le moins de résultat le moins de vitesse et qui coûte le plus cher.

Or, une pareille anomalie, à la fois mécanique et éco-

nomique, et que personne à notre connaissance n'avait encore relevée, tant la considération des grandes masses produit d'illusion, une telle anomalie, disons-nous, ne pouvait éternellement subsister. L'énoncer, c'est dire quelle fut, à l'insu peut-être des inventeurs eux-mêmes, la raison théorique de l'établissement des chemins de fer, c'est poser par conséquent, *à priori*, la condition de leur exploitation.

Au fond, le transport par chemin de fer n'est qu'un roulage perfectionné, établi sur des éléments analogues, sinon identiques, et qui ne se distingue pas essentiellement de l'ancien.

Donc, à peine d'illégitimité, à peine de manquer à la loi du progrès, de tromper sa propre destinée, de n'être qu'une affaire de fantaisie, une chose non avenue en économie industrielle, une contradiction de plus, le chemin de fer doit satisfaire à ce programme:

Application mieux entendue et développement de la faculté voiturière du roulage, de manière à obtenir de ce système de locomotion commerciale, sous tous les rapports compensés de quantité, de vitesse, de fréquence, de régularité et de prix, un service supérieur à celui de la navigation, et conséquemment à rendre à la voie de terre le rang qui lui appartient.

Hors de ces conditions, nous ne voyons pas, quant à nous, quelle serait l'utilité finale des voies ferrées; nous n'y découvririons qu'une cause immense de perturbation sociale, digne de l'animadversion des gouvernements, des anathèmes de l'Eglise et de la haine des peuples.

CHAPITRE II.

APERÇU GÉNÉRAL DU SERVICE DES CHEMINS DE FER.

Le chemin de fer est trop connu pour que nous en fassions l'historique, et que nous insistions sur des descriptions devenues fastidieuses. Un fait bien acquis vaut mieux que tous les panégyriques : d'après cette maxime, amie de la science et de la vérité, nous nous bornerons à rappeler sommairement les traits principaux et les incontestables avantages des chemins de fer.

I. — Surface de roulement, force motrice, vitesse, précision, régularité, fréquence. — Tarif.

On sait, en général :

Que dans un chemin de fer le véhicule servant au transport, soit des personnes, soit des choses, au lieu de reposer directement sur le sol, porte sur deux barres de fer disposées longitudinalement dans le sens des roues, et inhérentes à la voie ;

Que ce véhicule, au lieu de recevoir son impulsion d'une force animale, comme dans le roulage, ou de la pression exercée sur l'eau par la rame, et sur la voile par le vent, comme dans la navigation, est remorqué par une machine à vapeur ;

Que la vitesse de sa course varie, non plus selon la mesure d'une puissance musculaire bientôt épuisée, ou au gré d'éléments capricieux, indépendants de la volonté de l'homme, mais suivant l'ordre de cette volonté elle-même, de 32 à 65 kilomètres par heure pour les convois de voyageurs ; et de 19 à 25 pour les convois de marchandises ;—que cette vitesse peut être poussée tour à tour, dans la marche, jusqu'à 120 kilomètres par heure, soit 33 mètres par seconde, ce qui est la vitesse de l'ouragan, ou ralentie au pas du cheval de roulage ;

Qu'à tous ces degrés de rapidité, le transport s'effectue avec une précision qui varie à peine, d'une station à l'autre, de quelques secondes, et du point de départ au point d'arrivée, sur des distances de 100, 200 et 500 kilomètres, de quelques minutes ;

Que dans ces conditions vraiment prodigieuses, les deux services de grande et petite vitesse s'accomplissent simultanément, sans confusion ni embarras, la nuit comme le jour, l'hiver comme l'été, quatre fois au moins chacun par 24 heures en *aller*, et quatre fois en *retour*, avec une régularité et une constance qui n'ont de comparable que le mouvement du globe sur son axe ;

Qu'avec cette vitesse, cette régularité et cette fréquence, le négociant, l'industriel, le fonctionnaire public, etc., jouit de l'avantage inappréciable de pouvoir, dans la même journée, aller à 200 kilomètres de sa résidence traiter une affaire, remplir un mandat, puis rentrer à son domicile, avec plus de commodité, de sécurité, moins de fatigue et de dépense, qu'il n'en trouvait auparavant, pour une course de 8 à 10 lieues, par la diligence ou le coche ;

Enfin, en ce qui touche surtout les voyageurs, que le tarif des chemins de fer, fixé en maximum, à l'abri désormais de toutes les oscillations de la concurrence et du monopole, de l'offre et de la demande, est encore au-dessous de celui de toutes les entreprises de messagerie : de sorte qu'il reste au public, avec les avantages déjà mentionnés d'une vitesse sans égale, d'une régularité incomparable, d'une fréquence surabondante, le bénéfice du temps économisé, des frais d'auberge épargnés, de la santé ménagée, aussi bien pour l'esprit que pour le corps.

Tels sont les caractères apparents, et les éléments du succès, plus ou moins complet, des chemins de fer.

Nous disons *éléments de succès* : parce que tout en reconnaissant la qualité supérieure de ce mode de locomotion, nous croyons que les compagnies exploitantes sont loin d'avoir tiré du principe et de la constitution des voies ferrées tout le parti que l'économie politique a le droit d'en attendre;

Nous ajoutons que ce succès a été, jusqu'ici, *plus ou moins complet*, parce que le chemin de fer, malgré les glorifications qu'en ont faites des plumes intéressées ou vénales, et malgré sa propre nature, est resté au-dessous de la navigation pour ce qui concerne le transport des marchandises, et même, en certains cas, celui des voyageurs.

Nous ne venons donc pas déprécier systématiquement les chemins de fer; nous avons, au contraire, la prétention d'en améliorer l'exploitation, et par une réduction de 40 et 50 p. 0/0 sur les dépenses, d'en porter à un degré supérieur encore la puissance.

Oui, et nous aimons à le redire, non pour l'éblouissement des imaginations, mais à cause de la nouveauté et de la gravité du fait économique : le chemin de fer, comme instrument de voiturage, possède, à un degré qui ne sera pas dépassé parce qu'il n'a pas besoin de l'être, le plus grand nombre des qualités qui constituent le transport parfait : la vitesse, la précision, la régularité, la permanence, la fréquence. A tous ces égards, il dépasse les besoins de la société et l'activité des transactions ; il rivalise avec le télégraphe électrique, qui le complète ; il peut se vanter d'avoir véritablement du temps, de la richesse, à revendre.

Une invention qui, dans son genre, dépasse l'insatiable exigence de l'homme !... Là est le fait curieux, phénomène nouveau dans la science de l'économie, que l'on n'a pas peut-être assez remarqué, et que nous tenions d'abord à faire ressortir.

Mais la destinée des chemins de fer sur le globe n'est pas de servir, comme un garde-temps dans un navire, une lunette ou un baromètre dans un observatoire, d'instrument de précision. Le chemin de fer est avant tout un agent mercantile, dont la faculté dominante doit être de pouvoir transporter, et à bas prix, des masses. Otez au chemin de fer la puissance de mouvoir des masses, et toutes ces qualités merveilleuses, vitesse, régularité, etc., sont en pure perte, de vrais bilboquets. C'est la quantité transportée qu'il faut surtout considérer ici : or, comme l'utilité du transport est d'autant plus grande que la quantité transportée est plus forte, et comme cette utilité a pour expression le prix, c'est par le prix qu'en définitive il faut juger le chemin de fer.

En vain l'on nous criera : vitesse, régularité, départs fréquents, etc. Comme dans la nature tout se ramène à la loi du nombre, ainsi que disait Pythagore, de même en économie tout se ramène à la loi de la valeur ou à son signe, la monnaie. Si le chemin de fer nous vend le transport plus cher que les autres systèmes, il n'est plus un progrès; c'est une mystification.

Quel est donc le prix du transport sur les chemins de fer? Et, afin de procéder par ordre, quel est d'abord le prix perçu?

Si nous consultons les tarifs, arrêtés en maximum et imposés par l'État, voici ce que nous trouvons :

Voyageurs :

1re classe.	10c	par kilomètre.
2e classe.	7.5	—
3e classe.	5.5	—

Comparons ce prix avec ceux des autres modes de transport, la diligence et la navigation.

Pour la diligence, sa défaite paraît désormais un fait accompli. Le prix de revient du transport par la diligence étant, d'après le compte que nous avons produit, à peu près égal à la moyenne du tarif des chemins de fer, la lutte ne pouvait être un instant douteuse. Partout où s'établit une voie ferrée, la diligence se retire et va plus loin remplir, sous son patronage, un office subalterne [1].

[1] A chaque station de chemin de fer on trouve une correspondance pour le service des localités dans un rayon de plusieurs lieues. Jamais peut-être la France ne fut sillonnée d'autant de voitures. Et l'on se demande si le chemin de fer n'existe pas plutôt pour les diligences que les diligences pour le chemin de fer.

Mais si le chemin de fer a si aisément triomphé de la messagerie à chevaux, on ne peut en dire autant de la voie navigable.

Ainsi, d'après le tarif dont nous venons de rapporter les termes, le prix total du transport entre Châlon et Lyon, et *vice versâ*, par le chemin de fer, est, pour une longueur de 123 kilom., 12 fr. 30 les premières, 9 fr. 25 les secondes, 6 fr. 76 les troisièmes.

Par les bâtiments à vapeur, les prix étaient autrefois de 6 fr. et 8 fr. Depuis l'ouverture du chemin de fer, ils sont descendus à 3 et 5 fr., et nous avons vu qu'à ces prix, les voyageurs ne manquant pas, la batellerie pouvait réaliser de gros bénéfices.

Or, aux prix de 3 et 5 fr., le transport de Lyon à Châlon est-il plus cher, toutes compensations faites, par la batellerie que par le chemin de fer?

C'est au public de répondre.

Eh bien! le public a répondu. Lorsque l'urgence des affaires le réclame, le public use du chemin de fer : il paye un peu plus cher, pour partir à toute heure et arriver plus vite. Hors de là, il préfère la navigation, le bon marché.

La compagnie de Paris à Lyon l'a si bien senti, qu'elle a réduit son tarif, sur la partie latérale à la Saône, de 3 fr. 55 les premières, 2 fr. 70 les secondes, et 1 fr. 96 les troisièmes, en faveur des voyageurs qui prendraient des billets d'aller et retour, valables dans la même journée, lorsque ces billets sont pris les lundi, mardi, mercredi, jeudi et vendredi de chaque semaine; et valables pour deux et même trois jours, lorsqu'ils sont pris les dimanches et jours chômés, ou la veille.

Voilà donc la lutte commencée. Et l'issue en est douteuse, car si l'un des joûteurs est plus fort de capital, l'autre est moins grevé de dépense. Qui peut dire ce qui arrivera ?

On prétend que la concurrence des bateaux à vapeur ne tiendra pas; que les compagnies se lasseront de ne recueillir plus que de minces bénéfices; que dans une guerre de capitaux, la victoire est assurée aux gros bataillons, sauf à ceux-ci à réparer plus tard, par la hausse des prix, la perte qu'ils auront éprouvée.

Tout cela peut être, mais, dans la question qui nous occupe, ne prouve absolument rien. Il ne s'agit pas pour nous, en effet, de savoir ce que feront ou deviendront les parties belligérantes, à la suite d'une lutte plus ou moins loyale, mais de connaître la valeur comparative des deux industries, le chemin de fer et la navigation, considérées en elles-mêmes.

Supposons que par un acte analogue à ceux qui depuis vingt ans ont donné naissance à tant de compagnies de chemins de fer, le gouvernement convertisse en privilége l'exploitation des voies navigables, ou bien seulement qu'il accorde à une compagnie batelière une garantie d'intérêt de 4 p. 0/0, sous la promesse par elle d'exploiter, faire le service des voyageurs et marchandises comme auparavant, et de s'interdire toute collusion ou coalition avec le chemin de fer. — 4 p. 0/0, c'est juste la garantie que l'État accorde aux compagnies de chemins de fer, en sus du monopole.

Les choses, quant au mode d'exploitation, restant de part et d'autre ce qu'elles sont aujourd'hui, il n'y a pas de doute que la partie du railway latérale à la Saône

deviendrait aussi peu productive que l'est depuis quinze ans le chemin de fer de Strasbourg à Bâle, lequel cependant n'a de concurrence à soutenir, et pour les marchandises seulement, que celle d'un canal hautement tarifé et affligé de fréquents chômages, le canal du Rhône au Rhin...

Quoi donc? Les chemins de fer sont constitués en privilége, la navigation en libre concurrence : les situations ne sont pas égales. En vertu de leur concession, les compagnies de chemins de fer, certaines de leurs recettes comme de leurs dépenses, peuvent se contenter d'un revenu net même de 4 p. 0/0 : c'est un placement aussi solide que celui qui est fait sur l'État. Les compagnies batelières, exposées à tous les risques de l'incertitude, ne peuvent, quand elles le voudraient, faire jouir le commerce de toute l'économie de leurs moyens. Puisque le système des garanties a été inauguré par l'État en faveur des voies ferrées, il faut qu'il le suive jusqu'au bout, et tout d'abord qu'il garantisse la voie navigable. C'est le seul moyen de connaître ce qu'une industrie peut rendre; c'est, pour un pays, le secret du bon marché en toute chose!

Par une faveur exceptionnelle, et en considération des dépenses excessives qu'a entraînées son établissement (500,000 fr. par kilom.), le chemin de fer de Paris à Rouen a obtenu que son tarif, pour les voyageurs, serait porté à 12 cent. 5 les premières, 10 cent. les secondes, 7 cent. les troisièmes. La distance étant de 136 kilom., le prix des places à parcours complet ressort à 17 fr., 13 fr. 60 et 10 fr. 20.— Avec une garantie d'intérêt de 4 p. 0/0, bien que la distance de Paris à

Rouen par la Seine soit de 107 kilomètres plus longue que par le chemin de fer, une compagnie batelière pourrait opérer le transport des voyageurs aux prix de 6 fr. et 4 fr., 63 p. 0/0 en moyenne au-dessous du chemin de fer. Est-ce que cette garantie d'intérêt, accordée à la navigation de la Seine, serait autre chose qu'une compensation du double privilége accordé au chemin de fer ?

Passons aux *Marchandises.*

Voici d'abord ce que porte le tarif :

Bœufs, vaches, taureaux, chevaux.	10 à 15c	par tête	et kilomètre.
Veaux et porcs.	4 à 5	»	»
Moutons, brebis, chèvres. . .	2 à 3	»	»
Houille, etc.	10 à 12 5	par tonne	et kilom.
Marchandises, 1re classe. . .	18 à 20	»	»
— 2e classe. . .	16 à 18	»	»
— 3e classe. . .	14 à 16	»	»

Marchandises transportées à la vitesse des voyageurs, 40 c.

De même que celui des voyageurs, le tarif des marchandises est un maximum : il est facultatif aux compagnies de le réduire, selon les besoins de l'exploitation, la rareté du trafic, et la pression des concurrences.

« En fait, la compagnie de Paris à Rouen applique les tarifs suivants :

Du Havre à Paris.		*De Paris au Havre.*	
Maximum.	20 c.	Maximum. . . .	15c
Minimum.	06	Minimum. . . .	04
Moyenne.	09	Moyenne.. . . .	08 5

« Il n'y a rien de régulier dans le mode d'abaissement des tarifs.

« Ces abaissements ont pour raison, soit la concurrence de la navigation ou du roulage, soit l'éloignement des marchandises qu'il faut détourner de leur route habituelle, soit enfin le développement de circulation que peuvent déterminer les bas prix de transport. » (*Communiqué.*)

Cette pratique est commune à toutes les compagnies.

Au chemin de Strasbourg, les trois classes du tarif légal ont été subdivisées en séries, d'après les bases suivantes :

Hors classe.	25 c. par	tonne et	kilomètre.
1re classe.	18	»	»
2e classe..	14	»	»
3e classe..	10	»	»
4e classe..	08	»	»
5e classe..	06	»	»

Tandis que le chemin du Nord, pour soutenir la concurrence de la ligne navigable, tarife les houilles à 3 cent. 83, et les cokes à 4 cent. 32; celui de Saint-Étienne à Lyon, qui n'a rien à craindre du canal de Givors, pris à bail par la compagnie elle-même, transporte les mêmes matières à 9 cent. 9. Or, nous savons de science certaine que le prix du transport des houilles, par la Saône, ne dépasse pas 2 cent. par tonne et kilomètre, et que sur la ligne de navigation du Nord, on propose de l'opérer au même prix, ce qui laisse fort en arrière le chemin de fer.—La même disproportion existe pour les marchandises, qu'aucun chemin de fer, que

nous sachions, ne transporte à moins de 9 et 10 cent., tandis que la batellerie les prend partout à 4 et 5.

Il est inutile d'insister sur des faits connus et qui ne sont contestés de personne. Le prestige de la vitesse dans les chemins de fer; l'énormité comparative de leur capital, signe apparent de leur force; le défaut de sécurité et de garantie où sont placés les entrepreneurs de transports par eau par le fait même de leur libre concurrence; l'application encore imparfaite de la vapeur à la batellerie, application qui est même nulle sur les canaux; le peu de faveur qu'obtiennent auprès du gouvernement les voies navigables, livrées par lui aux compagnies de chemins de fer, quand elles ne sont pas simplement négligées : toutes ces causes, en détournant l'attention du public et des spéculateurs, ont rendu douteuse la puissance de la batellerie, et fait valoir à son préjudice celle des chemins de fer.

Au fond, et surtout si l'on suppose les deux systèmes rivaux placés dans des conditions de garantie égales, on trouve que la navigation, malgré ses lenteurs, ses sinistres, ses avaries, ses interruptions, ses chômages, l'emporte encore pour le prix, ce qui est tout, sur le chemin de fer, tel du moins que l'exploitation s'en fait aujourd'hui, et qu'à cet égard le railway est loin d'avoir réalisé les espérances qu'il avait d'abord données.

Mais peut-être que toutes ces observations sur la cherté des chemins de fer sont de nulle valeur et tombent d'elles-mêmes, car nous n'avons parlé que des tarifs légaux, des prix de commerce, et c'est le *prix de revient* qu'il faudrait voir. Ce sont les frais d'exploitation qui par leur importance ou leur médiocrité font la fai-

blesse ou la force des entreprises; c'est par là qu'il convient de les juger.

Quel est donc le *prix de revient* du transport sur les chemins de fer? — Voilà à quoi nous avons à répondre.

II. — Recherche du prix de revient.

Le prix de revient du transport par les voies ferrées est encore aujourd'hui une inconnue qu'il est difficile d'évaluer, même après coup, avec une satisfaisante exactitude; et sur laquelle les éléments statistiques, publiés par quelques compagnies, ne fournissent que des approximations. Il semble même que les comptes rendus présentés chaque année aux assemblées générales d'actionnaires, avares de détails, évitent à dessein de rien dire qui puisse jeter une trop vive lumière sur ce sujet.

Assurément, et tout le monde le comprendra comme nous, il ne saurait être question ici d'une précision mathématique, applicable à chaque colis et pour toutes les distances. Une telle précision, incompatible avec la nature même de la valeur, essentiellement variable, ne se rencontre nulle part en économie, et nous n'avons pas le mauvais goût d'y prétendre.

Mais ce que le public a droit de savoir et qui suffit à la certitude économique, ce sont les moyennes que révèle l'expérience, après dix et quinze années d'exploitation; c'est de connaître au plus juste la capacité voiturière de la voie de fer, ou, ce qui revient au même, sa force de production; ce que coûte le transport des voyageurs,

et ce que coûte celui des marchandises; ce que rapporte le premier, et ce que produit le second; ce que le pays peut espérer, pour son industrie, son commerce, ses relations politiques et sociales, du retour des chemins de fer au domaine public, voire même de leur rachat; quelle est l'étendue du sacrifice qu'il a fait en les abandonnant pour quatre-vingt-dix-neuf ans à des compagnies d'usufruitiers, ou quel avantage il a retiré de ce système, etc., etc.

Nous l'avons dit au chapitre précédent, à propos du roulage : les tarifs des chemins de fer ont été fixés par le gouvernement, non pas d'après une connaissance acquise de leurs résultats, mais sur les données du roulage et des messageries. On a bien pensé que le nouveau véhicule ne pouvait pas se faire payer plus cher que la carriole et la diligence; que son tarif devait par conséquent s'abaisser au moins au niveau des leurs : mais c'est tout. — Dans l'ignorance, plus ou moins excusable, où l'on était alors de la puissance productive des voies ferrées, les compagnies soutenant que de telles entreprises étaient essentiellement aléatoires, les partisans de l'exploitation par l'État rêvant de fabuleux bénéfices, le gouvernement s'est contenté d'assigner aux entrepreneurs un maximum; il est même allé, par la loi de 1842, jusqu'à leur accorder tantôt des subventions, tantôt des garanties d'intérêt. Un pareil régime pouvait se supporter en 1835, et comme provisoire : après 15 et 20 ans d'exercice, des concessions de 99 ans, avec des tarifs comme ceux qu'on a vus, pourraient bien n'être plus qu'une aliénation imprudente de la fortune publique, un cadeau fait, par un pouvoir irresponsable

et sans contrôle, aux compagnies de chemins de fer.

Suffit-il donc de venir chaque année dire à la nation:

« La longueur totale des lignes de fer exploitées a été de 3,300, — 3,700, — 4,000, — 4,676 kilomètres.

« Le produit brut, total, 106 millions, 137 millions, 165 millions, 196 millions; moyenne par kilomètre, 32,000 fr., 36,000 fr., 41,000 fr., 45,000 fr.

« Les dividendes à payer aux actionnaires seront de 5, 6, 7, 8, 12, 18 et 25 p. 0/0.

« En conséquence, et vu les résultats magnifiques de l'exploitation des chemins de fer, le gouvernement, voulant encourager de plus en plus l'esprit d'association et d'entreprise, porte à 99 ans la durée des concessions !... »

Puisque les compagnies se taisent, nous essaierons de faire leur compte.

Nous suivrons d'abord la méthode indiquée par M. Jullien, ingénieur en chef des ponts et chaussées, ex-directeur du chemin de fer de Paris à Lyon.

Elle consiste, comme on sait : 1° à réunir ensemble toutes les dépenses d'exploitation de la voie, traction (grande et petite vitesse), administration, ateliers, service des gares, des bureaux, de la voie, etc.; — 2° à faire la somme des unités de trafic transportées à 1 kilomètre, en prenant chaque voyageur pour 1 unité, une tonne de marchandises à petite vitesse pour 2 unités, une tonne de marchandises à grande vitesse pour 6 unités, un cheval pour 5 unités, une voiture pour 10 unités, etc.; — 3° à diviser la somme des dépenses par la somme des unités.

CHEMIN DE FER DE PARIS A CHALON-SUR-SAONE.

Longueur exploitée, 383 kilomètres.

EXERCICE 1853.

Dépenses d'exploitation proprement dite. 6,677,680fr.15
Soit par kilomètre. 17,435 20

Nombre des unités de trafic, à grande et petite vitesse, transportées à 1 kilomètre.

1° Voyageurs : 1,826,122 au parcours moyen de 92 kilomètres. = ...	167,888,692
2° Bagages : le poids total, pour 855,871 colis, a été de 14,500,647 k.— Le poids taxé, c'est-à-dire l'excédant au-dessus de 30 k. par voyageur, de 3,080,659 kilog., qui ont produit 286,241 fr. 25. — Divisant cette somme par 36, nombre de centimes par tonne et kilomètre exigés pour le transport des objets à grande vitesse, on a pour quotient 795,114 tonnes kilométriques, lesquelles multipliées par 6=	4,770,684
3° *Articles de messagerie :* Poids total, 15,297,657 kilog., lesquels ont produit 1,408,167 fr. 25 — Opérant comme pour les bagages, on trouve pour nombre d'unités de trafic.	23,469,450
4° Finances : 123,850,208 fr. 35 ont produit 127,262 fr. 20. — Soit pour nombre d'unités de trafic, à 1 kilomètre.	2,118,036
A REPORTER.	198,246,862

REPORT.	198,246,862
5° Lait : 2,382,993 litres de lait ont produit 32,146 fr. 25. — Soit pour nombre d'unités de trafic à 1 kilomètre.	535,770
6° Voitures : 965, qui ont produit 126,726 fr. 95. — Les voitures payent 50 c. à la vitesse des voyageurs, elles doivent ainsi compter double.—Soit donc pour nombre d'unités. = ... :	4,562,192
7° Chevaux : 1,304, qui ont produit 40,040 fr. 35 c. Les chevaux payent 20 c. par tête et kilomètre à la grande vitesse.—Soit donc, pour nombre total d'unités de trafic.	2,002,011
8° Service de la poste, en dehors du transport des dépêches qui se fait gratuitement. — Ce service a produit : 29,442 fr. 70. — Soit pour nombre d'unités de trafic. . .	490,710
9° Chiens : nombre, 15,418, qui ont produit 20,491 fr. 40. — Soit, à 4 c. par tête et kilomètre.	512,284
10° Marchand. à petite vitesse, 89,439,514 t., soit pour nombre d'unités	178,879,028
11° Voitures, chevaux, bétail, à petite vitesse, ensemble.	7,583,925
12° Transports funèbres, 38, qui ont produit 3,455 fr. 25 = ...	6,910
Total des unités de trafic, transportées à 1 kilomètre.	392,849,691

La dépense d'exploitation étant de 6,677,080 fr. 15 c., le prix de revient par unité de trafic ou voyageur, et par

kilomètre, est de $\frac{6,677,680\ 15}{392,819,691} = 1$ cent. 7; et par tonne de marchandise à petite vitesse et kilomètre, 3 cent. 4.

Ce prix moyen de 1 cent. 7 par voyageur, ou 3 cent. 4 par tonne de marchandise, ne comprend que les dépenses d'exploitation proprement dite, les intérêts des capitaux et les bénéfices de la compagnie laissés en dehors.

Il n'est même rien compté pour la dépréciation des locomotives, voitures, wagons, rails, traverses, ainsi que nous le ferons ressortir plus tard.

On ne peut donc pas dire que le prix de 1 cent. 7 ou 3 c. 4 soit le prix de revient de la compagnie; il faut y ajouter l'intérêt du capital dépensé pour l'établissement de la voie, la construction des gares et du matériel; plus les frais de dépréciation de ce matériel essentiellement périssable, qui, malgré un entretien journalier, se trouve nécessairement, après un certain nombre d'années, hors de service.

Le capital dépensé pour l'établissement du chemin de Paris à Châlon-sur-Saône était, au 1er janvier 1853, de 192 millions en nombre rond.

L'intérêt de cette somme, à 4 p. 0/0 seulement, étant de 7,680,000 fr., donne, par unité de trafic kilométrique, 1 cent. 955.

Pour ce qui est de la dépréciation du matériel roulant et des voies, c'est un problème pour la solution duquel les comptes rendus des compagnies de chemins de fer ne fournissent aucune donnée, et que nous sommes forcé, quant à présent, de négliger.

Ainsi, en admettant la méthode de réduction des unités de trafic à un même dénominateur proposée par M. Jullien, et en se contentant d'un intérêt de 4 p. 0/0 pour le capital engagé dans l'entreprise, le prix total et moyen de revient, par voyageur et kilomètre, ne saurait être moindre de 3 cent. 655, et par tonne de marchandise à petite vitesse, 7 c. 310.

Si on porte l'intérêt à 5 p. 0/0, le prix de revient sera de 4 cent. 131 par voyageur et 8 cent. 262 par tonne de marchandise et kilomètre ; — si au contraire on ne le porte qu'à 3 p. 0/0, le prix descendra à 3 cent. 159 par voyageur, et 6 c. 318 par tonne et kilomètre.

L'intérêt des actions et obligations variant, selon les compagnies, à ces différents taux, on peut admettre toutes ces hypothèses; mais il faut en admettre une, puisque les actionnaires n'entendent pas placer leurs fonds sans intérêt.

Mais dans tous les cas, et à quelque taux qu'on suppose l'intérêt du capital d'établissement, on doit se rappeler que le prix de revient, tel que nous venons de le découvrir, est au-dessous de la réalité, puisqu'il ne s'y trouve rien pour la dépréciation du matériel : c'est un point sur lequel nous aurons à revenir.

Quoi qu'il en soit, la recette ayant été de 20,272,860 fr. 34 c., pendant l'exercice 1853, pour la grande et la petite vitesse, il en résulterait, d'après la méthode de réduction de M. Jullien, alors directeur du chemin de fer, que le prix moyen perçu, par unité de trafic ou voyageur et par kilomètre, a dû être de 5 c. 134, soit, par tonne de marchandise à petite vitesse, 10 cent. 268 ; ce qui aurait donné un bénéfice moyen, par voyageur

et kilomètre, de 1 cent. 479, et par tonne de marchandise, de 2 cent. 958. Le directeur du chemin étant l'auteur de la méthode, on pouvait s'attendre que rien n'en empêcherait l'application.

Il n'en a rien été. Dans le fait, la perception a été fixée d'après les moyennes suivantes :

Voyageurs.	6c·58
Marchandises à petite vitesse.	7 64

Par où l'on voit que le bénéfice résultant du transport des voyageurs est beaucoup plus grand que celui qui résulte du transport des marchandises; en autres termes, que les frais de celui-ci sont couverts en partie par les bénéfices de celui-là. C'est que le chemin de fer ne rencontre, pour le transport des voyageurs, aucune concurrence, et que rien ne l'empêche d'appliquer le plein du tarif; tandis que pour les marchandises, son service souffre contradiction.

Nous avons fait pour les quatre lignes principales de Paris à Orléans, Rouen, la frontière du Nord et celle de l'Est, et pour l'exercice 1853, un calcul analogue, autant du moins que la pénurie des éléments statistiques fournis par les comptes rendus officiels des compagnies nous l'a permis. Voici les résultats que nous avons obtenus :

Ligne de Paris à Orléans : 1,017 *kilomètres.*

Frais d'exploitation.	14,629,614fr·01
Nombre d'unités de trafic transp. à 1 kilom.	737,000,000
Prix de revient par unité de trafic et kilomètre. . . .	1c·985
Et par tonne de petite vitesse.	3 970
Capital d'établissement.	210,000,000 fr.

Dont intérêt à :

5 p. 0/0=10,500,000,	et par unité de trafic et kilom.		1c·425
4 p. 0/0= 8,400,000,	»	»	1 140
3 p. 0/0= 6,300,000,	»	»	0 855

Ensemble, intérêts et frais :

A 5 p. 0/0,	par unité de trafic,	3c·410,	et par tonne,	6c·820
A 4 p. 0/0,	»	3 125	»	6 250
A 3 p. 0/0,	»	2 840	»	5 680

Dans ce prix il n'est rien compté non plus pour la dépréciation des voies et du matériel.

La recette ayant été de 36,721,262 fr. 48 c., le prix moyen perçu, par unité de trafic, aurait dû être, suivant la méthode adoptée, de 4 cent. 982, soit par tonne de petite vitesse, 9 cent. 964.

En fait, ce prix a été modifié comme suit :

Voyageurs.	6c·573
Marchandises, la tonne.	8 308

Ce qui laisse subsister l'observation faite tout à l'heure.

Ligne de Paris à Rouen : 136 *kilomètres.*

(2e semestre.)

Frais d'exploitation pour 6 mois.	2,178,652fr·96
Nombre d'unités de trafic transp. à 1 kilom.	115,000,000
Prix de revient par unité de trafic et kilomètre. . . .	1c·894
Et par tonne de petite vitesse..	3 788

Le capital d'établissement étant de. . . . 68,000,000 fr.

L'intérêt de ce capital entre dans la composition du prix de transport dans la proportion suivante :

5 p. 0/0=1,700,000, et par unité de trafic et kilom.			1c·478
4 p. 0/0=1,360,000	»	»	1 183
3 p. 0/0=1,020,000	»	»	0 887

Ensemble, intérêts et frais :

A 5 p. 0/0, par unité de trafic,	3c·372 ;	par tonne. .	6 744
A 4 p. 0/0, »	3 077 ;	»	6 154
A 3 p. 0/0, »	2 781 ;	»	5 562

Ce prix, d'après le marché passé entre la compagnie et l'entrepreneur de traction, M. Buddicom, comprend l'amortissement du matériel roulant : mais d'après le marché passé avec un autre entrepreneur, M. Brassey, pour l'entretien de la voie, il n'est rien stipulé pour la dépréciation et l'amortissement des rails, et c'est une question de savoir si ledit M. Brassey est chargé ou non de la dépréciation des traverses.

La recette ayant été de 6,237,610 fr. 10 c. pour le second semestre de 1853, le prix moyen perçu par chaque unité de trafic devait être, d'après la méthode de M. Jullien, de 5 cent. 424, soit par tonne de marchandise à petite vitesse, 10 cent. 848.

En fait, le tarif moyen perçu a été le suivant :

Voyageurs.	7c·5
Marchandises de petite vitesse.	7 7

Ligne de Paris à la frontière du Nord : 710 kilomètres.

Frais d'exploitation.	11,721,129fr.22
Nombre d'unités de trafic transp. à 1 kilom. . .	686,000,000
Prix de revient par unité de trafic et kilomètre. . . .	1c·710
Et par tonne de petite vitesse.	3 420
Capital d'établissement.	250,000,000 fr.
Intérêt à 5 p. 0/0, 12,500,000, et par unité kilomét.	1c·822

Intérêt à 4 p. 0/0,	10,000,000,	et par unité kilomét.	1c·457
— à 3 p. 0/0,	7,500,000,	» »	1 092

Ensemble, intérêts et frais :

A 5 p. 0/0, par unité de trafic,	3c·532;	par tonne. .	7 064
A 4 p. 0/0, »	3 167;	»	6 334
A 3 p. 0/0, »	2 802;	»	5 604

Dans ce prix il n'est rien compté ni pour la dépréciation du matériel roulant, ni pour celle des rails et traverses. Cette dépréciation est telle cependant, ainsi que nous le ferons voir, qu'elle suffit à elle seule pour élever le prix de revient du transport, sur le chemin du Nord, de 1 cent. par unité de trafic et kilomètre!...

Quoi qu'il en soit, la recette de l'exercice 1853 ayant été de 34,480,686 fr. 59 c., le prix moyen perçu, par unité de trafic et kilomètre, aurait dû être de 5 cent. 26, soit par tonne de marchandise à petite vitesse, 10 cent. 52.

Dans le fait, ce tarif théorique a été ainsi modifié :

Voyageurs, par tête et kilomètre.	6c·53
Marchandises, la tonne de petite vitesse. . .	7 50

Ligne de Paris à la frontière de l'Est : 627 kilomètres.

Les documents statistiques publiés dans le compte rendu présenté à l'assemblée générale des actionnaires sont fort incomplets. Ils ne donnent que le nombre des tonnes kilométriques de la petite vitesse, ne disent rien de celui des voyageurs kilométriques, se taisent également sur le parcours moyen des diverses unités de trafic, sur celui des trains, voitures, wagons, locomotives, etc. Toutefois, d'après le chiffre connu des recettes et quelques analogies, nous croyons pouvoir fixer

le nombre des unités de trafic, sur le chemin de Strasbourg, en maximum, à 515,000,000.

Frais d'exploitation.	11,881,074fr·25	
Soit par unité de trafic et kilomètre..		2c·307
Et par tonne de marchandise à petite vitesse.		4 614
Capital d'établissement.	136,000,000 fr.	
Intérêt à 5 p. 0/0, 6,800,000, et par unité de trafic,		1c·320
— à 4 p. 0/0, 5,440,000, » »		1 056
— à 3 p. 0/0, 4,080,000, » »		0 802

Ensemble, intérêts et frais :

A 5 p. 0/0, par unité de trafic, 3c·617; par tonne. . .		7 254
A 4 p. 0/0, » 3 363; »		6 726
A 3 p. 0/0, » 3 109; »		6 218

Dans ce prix, il n'est rien compris pour la dépréciation du matériel et des voies.

La recette totale a été de. . 25,329,109 fr. 33 c.

Savoir :

Pour les voyageurs.	11,425,041 17
Pour les bagages et articles de messagerie.	2,223,589 67
Pour les marchandises à petite vitesse. . .	11,481,293 58

La quantité de ces marchandises étant de 139,757,114 tonnes kilométriques, on a pour prix moyen perçu, par tonne, 8 cent. 215; et par voyageur, selon toute probabilité, 6 cent. 5.

Ainsi, dans la pratique de leur exploitation, les compagnies s'accordent toutes à établir leur tarif, non pas, comme l'a indiqué M. Jullien, d'après la proportion des frais que coûte le transport à grande et petite vitesse de chaque unité de trafic, mais d'après la pression plus ou moins vive de la concurrence, et aussi, il faut

bien le dire, d'après le besoin du commerce, incapable de supporter pour les matières pondéreuses et de vil prix des tarifs de 8, 10 et 12 cent. par tonne et kilomètre.

Mais, tout en faisant à l'égard de cette pratique des compagnies nos justes réserves, nous n'en sommes guère plus avancé pour l'objet que nous cherchons, à savoir le prix de revient, non pas du service en bloc et sans distinction de vitesse, de personnes ou de choses; mais de chaque objet, voyageur ou colis, soit à grande, soit à petite vitesse. Nous voyons bien, par la méthode proposée, qu'en prenant la tonne de marchandise à petite vitesse pour l'équivalent de deux voyageurs, celle à grande vitesse pour l'équivalent de 6, etc., le prix de revient, par chaque unité de trafic et kilomètre, oscille, à quelques décimales près, autour de 2 cent. 5. Mais cette réduction des unités de trafic n'est elle-même qu'une hypothèse, qui aurait besoin d'une démonstration préalable. Qu'est-ce qui nous en garantit la certitude? Sur quoi se fonde-t-elle?

Dans le roulage, en comparant les frais de la diligence avec ceux du chariot comtois ou de la carriole, nous voyons clairement que le transport d'un voyageur, par la première, coûte 6 cent. 6, tandis que celui d'une tonne de marchandise, par la carriole, en coûte 17; d'où il résulte que, dans le transport par terre, la tonne de marchandise à petite vitesse est l'équivalent de 2 voyageurs 57.

Dans la navigation, si nous comparons entre elles les dépenses d'un service de voyageurs et d'une entreprise de remorque, nous verrons de même que, tandis que

le transport d'un voyageur, à grande vitesse, coûte au plus 1 centime, celui d'une tonne de marchandise en coûte 2 c. 5 à 3, ce qui établit un rapport égal et même supérieur.

Et comment avons-nous la certitude de ce rapport? c'est que les services sont distincts, nettement définis chacun en son genre, et par leur indépendance même à l'abri de toute équivoque. Au point de vue de la valeur, les choses se comparent d'autant mieux qu'elles sont plus étrangères l'une à l'autre, et n'ont de commun que leur propriété de s'évaluer monétairement.

Dans une exploitation de chemin de fer, voyez plutôt les comptes rendus, tout est confondu, la grande et la petite vitesse, les voyageurs et les marchandises, le bétail et la houille, la poste et les maringottes. Impossible de s'y reconnaître, de savoir au vrai si, comme le suppose M. Jullien, la tonne de marchandise coûte de transport autant que deux voyageurs, si elle coûte moins, ou si elle coûte davantage. C'est comme le budget de l'ancienne monarchie, voté ou plutôt enregistré en lit de justice, en bloc, perçu au hasard, et dépensé suivant le caprice du prince et de ses mignons. Nous croyons, nous, et à bonne enseigne, que dans l'état actuel des choses, le transport d'une tonne de marchandise, à la vitesse de 25 kilomètres par heure, coûte plus au railway que celui de deux voyageurs à la vitesse de 40 kilomètres; que par conséquent, au lieu d'abaisser le tarif de la petite vitesse pour grever d'autant celui des voyageurs, c'était précisément le contraire qu'on aurait dû faire. Sur quoi fondées les compagnies ont-elles cru pouvoir se permettre cette violation flagrante

de la proportionnalité? En vain alléguéraient-elles les nécessités de la concurrence : nous avons prouvé que leur prix de revient, tel qu'il résulte de leurs comptes de dépenses, était déjà au-dessous de la réalité; or, si nous prouvions encore que la portion de ces dépenses qui incombe à la petite vitesse est plus forte que ne l'indique l'équivalence supposée de deux voyageurs pour une tonne de marchandise, il s'ensuivrait que les compagnies ne font aucun bénéfice sur le transport des marchandises, et que ces beaux dividendes, d'ailleurs exagérés, dont elles sont si fières, elles les doivent tout entiers aux voyageurs.

La pratique ne fournissant pas de données suffisantes pour la solution du problème, quelques personnes ont essayé de l'attaquer, *à priori*, par l'analyse. Voici un travail qui nous a été communiqué par un entrepreneur de transports de notre connaissance : nous le citons, non pas que nous en garantissions le résultat, mais parce que la critique nous en semble irréprochable, et tout à fait propre à faire sentir au lecteur l'importance et la difficulté de la question.

Compte de revient du transport des marchandises sur le chemin de fer du Nord, année 1852.

« Il est assez difficile de se faire une idée exacte du vrai prix moyen de revient du transport des marchandises par les chemins de fer. Les compagnies livrent bien annuellement au public les résultats généraux de leur exploitation ; mais tout est si bien mêlé, grande et petite vitesse, voyageurs et marchandises, qu'il est im-

possible d'y rien voir *à priori* touchant le rapport réel des dépenses respectives dans la dépense totale.

« Est-ce calcul? Y a-t-il intérêt à ce que ce prix moyen ne soit pas connu du public? On ne sait. Toujours est-il que les chemins de fer transportent à tout prix, depuis 3 cent. par tonne et kilomètre jusqu'aux prix extrêmes de leurs tarifs.

« Il paraîtrait néanmoins qu'il y a une limite pour le tarif moyen, limite au-dessous de laquelle les chemins de fer seraient en perte. Cette limite a été récemment fixée à 5 c. 49 par tonne et kilomètre dans le *Journal des chemins de fer* (8 octobre 1853), et voici dans quelle circonstance :

« A propos du transport des céréales, la *Presse* avait prétendu que les compagnies pouvaient le faire sans perte à 3 cent., parce que les frais pour le chemin du Nord, par exemple, ne revenaient qu'à 2 c. 70.

« Le *Journal des chemins de fer* répondit avec raison que la dépense représentée par ce chiffre ne se composait que des frais d'administration, d'exploitation, traction et entretien du matériel, de la voie et des bâtiments, mais qu'il n'y était rien compté pour l'intérêt du capital employé à l'établissement du chemin et à l'acquisition du matériel, rien pour le renouvellement de ce qui doit être remplacé, rien encore pour l'amortissement de ce qui doit être abandonné gratuitement à l'État à la fin de la concession.

« Pour le Nord, dit-il, les recettes provenant du « transport à petite vitesse représentent 36 1/2 p. 0/0 « des recettes totales. Les sommes payées par la com- « pagnie pour intérêt ou pour amortissement de son

« capital et les sommes dues à l'État, se sont élevées
« à. . . . . 9,353,445 fr. 33 c.
« Dont les 36 1/2 p. 0/0 font. 3,409,007 fr. 55 c.
« Cette somme, répartie entre 122,079,275 tonnes
« transportées à 1 kilomètre pendant l'année 1852,
« donne pour la part de chacune dans cet important
« article de dépense. . . . . 0 fr. 0279
« Les autres frais s'élèvent à. . . . . 0 fr. 0270
« Le prix de revient réel est de. . . . . 0 fr. 0549

« Le *Journal des chemins de fer* conclut qu'en appliquant un tarif de 5 cent. aux céréales, considérées comme transport ordinaire, les compagnies font un véritable sacrifice.

« Ce qui nous frappe surtout dans cette argumentation, c'est *la proportionnalité dans les recettes prise pour base de la proportionnalité des dépenses*; serait-ce donc que les dépenses de la grande vitesse et celles de la petite sont tellement équilibrées dans le chemin du Nord, qu'en effet les deux services rapportent proportionnellement le même produit?

« Ce fait, s'il était exact, serait assurément en lui-même déjà fort extraordinaire. Car, entre tous les cas possibles, celui de la proportionnalité effective entre les dépenses et les recettes de deux services de natures aussi différentes se présente évidemment comme un cas tout à fait exceptionnel. Un tel caractère impose naturellement le doute sur la réalité, et par conséquent sur la limite du prix de revient qui s'en déduit.

« Or, il importe de savoir si cette limite est bien réelle, si elle n'est ni plus basse ni plus élevée; et

comme il s'agit pour cela de vérifier d'abord si la proportionnalité signalée existe en effet, nous allons tâcher de le faire avec les éléments mêmes fournis par le *rapport* administratif du Nord pour l'exercice 1852, rapport auquel les chiffres ci-dessus ont été empruntés.

« Le nombre de tonnes transportées à 1 kilomètre par le chemin du Nord, en 1852, = . . 122,079,275

« Le nombre de kilomètres parcourus par les trains de marchandises, = ... 1,521,714

« C'est comme si 1 million 521,714 trains de marchandises avaient parcouru 1 kilomètre.

« On aura donc la charge moyenne de chaque train en divisant le nombre de tonnes transportées à 1 kilomètre par le nombre de trains transportés à 1 kilomètre. On trouve ainsi 80 *tonnes par train.*

« Il faut maintenant savoir quelle est la dépense d'un train.

« A cet effet, nous faisons un total général de l'ensemble des dépenses incombant au service entier du chemin de fer, et nous y comprenons non-seulement la dépense d'exploitation proprement dite, non-seulement le service des intérêts, des actions et obligations et de leur amortissement, mais encore cette partie des frais portés en déduction des recettes, et qui, de l'avis de la commission de comptabilité, sont bien encore de véritables frais d'exploitation. Nous arrivons ainsi à une dépense générale de 20 millions en nombre rond (20 millions 114,294 fr. 11 c.).

« Ayant la dépense totale, et puisque nous sommes dans l'hypothèse de la proportionnalité, nous aurons la dépense moyenne d'un train en divisant cette dépense

par le nombre total des trains, tant de voyageurs que de marchandises.

« Le nombre total de trains ayant parcouru 1 kilomètre est de 4 millions 843,952. On en déduit que la dépense moyenne d'un train est de fr. 4.13 (4.17).

« Par conséquent, et à raison de 80 tonnes par train, la tonne transportée à 1 kilomètre revient à 5 c. 16.

« Jusqu'ici le résultat n'est pas sensiblement différent du chiffre rapporté par le *Journal des Chemins de fer*. Mais allons plus loin.

« Le tarif moyen par tonne et kilomètre, en 1852, a été de 8.78 : bénéfice net, 3.62, soit 41 1/4 p. 0/0.

« Or, la recette totale du chemin du Nord, en 1852, a été de 30 millions en nombre rond (30,305,574), savoir : grande vitesse, 19 millions ; petite vitesse, 11 millions, = 30.

« Déduisant la dépense totale, 20 millions, il reste, bénéfice net, 10 millions, qui ont fait la base du dividende distribué cette année aux actionnaires, en sus de l'intérêt et de l'amortissement.

« Si maintenant de ce bénéfice net total, on déduit 41 1/4 p. 0/0 de bénéfice net de la petite vitesse, sur un produit total de 11 millions, soit.	10,000,000 4,537,500
« Il reste pour le bénéfice relatif à la grande vitesse.	5,462,500
« Soit 28 3/4 p. 0/0 sur 19 millions. .	10,000,000

« L'hypothèse de la proportionnalité ne se trouve donc pas vérifiée, puisque les bénéfices proportionnels de la grande et de la petite vitesse, qui devraient être

égaux, sont respectivement l'un de 41 1/4 p. 0/0, l'autre de 28 3/4 p. 0/0 : différence, 12 p. 0/0 en faveur de la petite vitesse.

« Donc la distribution des dépenses dans le service de la grande et de la petite vitesse se fait d'une tout autre manière que proportionnellement aux produits; donc le chiffre rectifié de 5 c. 16, basé sur cette hypothèse, ne signifie absolument rien, pas plus que celui de 5 c. 49 fourni par le *Journal des Chemins de fer*.

« Mais il y a plus : l'analyse à laquelle nous venons de nous livrer accuse une anomalie qui saute aux yeux. D'après les chiffres obtenus, il résulterait que le transport des marchandises réaliserait des bénéfices proportionnellement beaucoup plus considérables que celui des voyageurs.

« Serait-ce donc que, même au tarif réduit de 8.78 qu'a atteint le chemin du Nord en 1852, les chemins de fer réalisent encore de tels bénéfices, qu'ils pourraient sans perte abaisser encore de beaucoup leur tarif moyen?

« Cependant, et à ne s'en fier qu'aux apparences, le service des marchandises paraît de prime abord beaucoup plus coûteux que celui des voyageurs : le matériel est quintuple, le personnel encombre les gares, les machines les plus puissantes et les plus coûteuses sont réservées aux trains de marchandises, qui parcourent un espace presque double de celui des voyageurs. Il suffit d'avoir assisté à la formation d'un seul de ces trains pour se faire une idée des embarras inextricables que ce service a à surmonter à chaque instant.

« Si malgré cela les bénéfices de ce service étaient à ce point productifs, qu'on pût faire subir aux tarifs des abaissements encore plus considérables, il n'en faut pas douter, sous l'aiguillon de la concurrence, ces abaissements seraient tôt ou tard effectués, et l'avenir serait dévolu sans partage aux chemins de fer. — La question vaut donc la peine d'être examinée à fond. Aussi bien, il est temps que la lumière se fasse définitivement sur cette question des transports par chemins de fer, question jusqu'ici obstinément tenue dans l'ombre, et beaucoup plus embrouillée qu'éclairée par les discussions intéressées auxquelles elle a depuis longtemps donné lieu.

« Reprenons-la donc à sa véritable origine.

« En toute comparaison, il est nécessaire de rapporter les parties comparées à une mesure commune, sans quoi il n'y a pas lieu à raisonnement. — Or, ici la mesure commune entre les services à grande et petite vitesse, est le *poids brut* transporté à distance. C'est le fait même du transport qui est la fonction essentielle du chemin de fer, comme de toute voie possible de communication matérielle; que dans le poids brut le poids utile s'appelle voyageur ou colis, que le poids mort s'appelle voiture ou wagon, peu importe; c'est toujours un *certain poids* qu'il s'agit de transporter à une *certaine distance*, avec une *certaine vitesse*, pour un *certain prix*.

« Toute la question se réduit donc à ramener à des termes comparables le poids, la distance, la vitesse et le prix. Commençons par les poids.

« En prenant toujours nos exemples dans le chemin

du Nord et l'année 1852, nous trouvons que le nombre des voyageurs transportés à 1 kilomètre a été de 229 millions 735,866. Le nombre de trains de voyageurs à 1 kilomètre est, d'autre part, de 3 millions 322,238; ce qui donne moyennement 69 *voyageurs* par train.

« D'un autre côté, les voitures de voyageurs ont parcouru une longueur totale de 28 millions 455,053; pour 3 millions 322,238 trains, à 1 kilomètre de parcours, cela fait moyennement 9 *voitures* par train.

« Ces voitures pèsent de 4 à 5,000 kilogr.

« Les voitures, bagages et messageries compris, sont estimées à 100 kilog. par voyageur; le poids brut remorqué d'un train de voyageurs est donc moyennement de 50 tonnes.

« On a déjà vu que le chargement moyen d'un train de marchandises est de 80 tonnes.

« Le nombre de wagons de marchandises ayant parcouru 1 kilomètre étant de 41 millions 591,194, et le nombre correspondant de trains de 1 million 521,714, on en conclut que le nombre moyen des wagons est de 27 par train.

« Ces wagons pèsent de 3 à 4,000 kilog.; par conséquent le poids brut remorqué d'un train de marchandises est moyennement de 200 tonnes.

« Le nombre de tonnes brutes remorquées à 1 kilomètre est donc de 166 millions 111,900 pour les trains de voyageurs, et de 304 millions 342,800 pour les trains de marchandises.

« On sait, d'autre part, que les machines à voyageurs ont parcouru 3 millions 330,293 kilomètres; à 20 tonnes, tender et approvisionnement compris, l'une,

cela fait 66 millions 605,860 tonnes à 1 kilomètre.

« Les machines à marchandises ont parcouru 1 million 866,697 kilomètres, ce qui donne, à raison de 25 tonnes, tender et approvisionnement compris, 46 millions 667,425 tonnes à 1 kilomètre.

« En résumé, on trouve, pour les trains de voyageurs :

Machines.	66,605,860
Poids remorqué.	166,111,900
Ensemble.	232,717,760

« Et pour les trains de marchandises :

Machines.	46,667,425
Poids remorqué.	304,342,800
Total. . . .	351,010,225

« Soit, en nombres ronds :

Grande vitesse. . .	233	millions de tonnes à 1 kil.
Petite vitesse. . . .	351	—
Total général. . . .	584	—

« Telle est la masse générale de transports effectués par le chemin de fer du Nord, et qui ont occasionné une dépense générale de 20 millions de francs.

« Il s'agit maintenant de répartir cette dépense entre la grande et la petite vitesse, proportionnellement au travail effectué, c'est-à-dire en tenant compte, outre la masse, de la vitesse et du prix des transports.

« Commençons par séparer les parties qui sont indépendantes de la vitesse de celles qui en dépendent effectivement.

« Si nous ouvrons le compte de l'exploitation, du 1er janvier au 31 décembre 1852, nous verrons de suite que les frais relatifs à l'*administration centrale* et à la 1re division, celle dite de l'*exploitation*, sont complétement indépendantes de la vitesse des trains, et que leur importance n'est commandée que par la masse générale des affaires.

« La vitesse n'influe donc que sur les frais des 2e et 3e divisions, dites du *matériel* et *ateliers*, des *travaux* et *surveillance*; encore faut-il en excepter les frais du service central, le traitement du personnel, des machinistes, chauffeurs, et la surveillance de la voie.

« On trouvera ainsi que les dépenses implicitement effectuées par la vitesse s'élèvent en nombre rond à *cinq millions*, savoir :

Entretien et grosses réparat. du matériel roulant.	2,440,388	86
Combustible.	1,285,617	69
Huile, graisse, coton.	223,251	90
Entretien de la voie.	846,747	59
Total.	4,796,006	04

« Retranchant 5 millions de 20, reste donc 15 millions de dépenses indépendantes de la vitesse, et qui devront être partagés proportionnellement au tonnage de chacun des deux services, soit dans le rapport de 233 à 351, ou très-approximativement, et plus simplement comme 2 est à 3.

« On trouve ainsi pour les parts proportionnelles respectives : grande vitesse, 6 millions; petite vitesse, 9 millions; = 15.

« Il est évident que cette proportion indépendante de

la vitesse doit être également indépendante du prix variable du transport, qui en est une fonction. Les termes de cette proportion représentent donc implicitement la partie constante de ce prix, quelle que soit la vitesse.

« Quant aux 5 millions restants, et représentant la partie des frais généraux directement influencés par les variations de la vitesse, il est clair que si l'on fait intervenir la vitesse comme élément d'accroissement proportionnel, il faut inversement tenir compte du prix supérieur de la grande vitesse, prix qui est déjà censé tenir compte de cet accroissement. Le partage de cette partie doit donc se faire proportionnellement à la masse et à certaines puissances de la vitesse, et inversement au prix.

« Cela exige qu'on détermine d'abord les prix de transport de la tonne brute à grande et petite vitesse, afin de ramener cet élément à l'homogénéité voulue; c'est ce qu'on obtiendra facilement en divisant le tonnage total de chaque service par son produit total.

« On trouve ainsi que 233 millions de tonnes brutes transportées à 1 kilomètre, à grande vitesse, ayant produit 19 millions, ont été payées à raison de 8 c. 15 par tonne et kilomètre.

« De même, 351 millions de tonnes brutes transportées à 1 kilomètre, petite vitesse, ayant produit 11 millions, ont donné chacune un produit moyen de 3 c. 13.

« Comme on le voit, ces prix sont très-sensiblement dans le rapport de 8 à 3.

« Il ne reste plus maintenant qu'à faire le déport des

5 millions, suivant les parties affectées par les puissances variables de la vitesse.

« Nous observons d'abord que l'entretien du matériel roulant et celui de la voie dépendent particulièrement de la *résistance* plus ou moins grande aux effets destructeurs de la vitesse. Ils sont donc proportionnels au carré de la vitesse. Cela revient à dire que les frais d'entretien sont quadruples pour une vitesse double, et c'est le plus que la pratique des chemins de fer autorise à admettre.

« Nous observons ensuite que la consommation du combustible et de ses accessoires, huile, graisse, eau, etc., dépend essentiellement du travail des machines; elle doit être considérée comme proportionnelle au cube de la vitesse. Cela revient à dire que la consommation du charbon est huit fois plus grande pour une vitesse seulement double. Il faut de la bonne volonté pour admettre cela dans les faibles vitesses; car cela n'est vrai que quand la résistance de l'air commence à devenir prépondérante. Mais comme cette proportion donne une limite tout à fait supérieure de la consommation, nous n'hésitons pas à l'adopter.

« La consommation du combustible et ses accessoires figurent au compte de l'exploitation pour une somme totale d'environ 1 million 500,000 fr.

« Le déport de la somme totale de 5 millions s'établit donc ainsi :

Entretien proportionnel au carré de la vitesse. . . .	3,500,000
Consommation proportionnelle au cube de la vitesse.	1,500,000
Total.	5,000,000

« On sait que la vitesse des trains de voyageurs est moyennement double de la vitesse des trains de marchandises. On a déjà vu que le tonnage de la grande vitesse était les 2/3 de celui de la petite, et que les prix sont dans le rapport de 8 à 3.

« En appliquant ce rapport, on trouve que les frais d'entretien de la voie et du matériel roulant se partagent en parties égales entre la grande et la petite vitesse, soit :

Grande vitesse.	1,750,000
Petite vitesse.	1.750,000
Total. . . .	3,500,000

« On trouve enfin que les frais de consommation de combustible et de ses accessoires se partagent entre la grande et la petite vitesse dans le rapport de 2 à 1, soit :

Grande vitesse.	1,000,000
Petite vitesse.	500,000

« Récapitulons maintenant les diverses parties de la dépense générale qui incombent au service des marchandises. Nous trouvons :

Frais indépendants de la vitesse.		9,000,000
Frais dépendants de la vitesse.	Entretien.	1,750,000
	Consommation. .	500,000
Dépense totale du service de la petite vitesse. . .		11,250,000

« Or, pour 11 millions 250,000 fr. de dépense totale, il a été effectivement transporté 122 millions 079,275 *tonnes utiles* à 1 kilomètre de distance.

« Le prix moyen de revient de la tonne utile est donc 9 c. 22 (*neuf centimes vingt-deux dix-millièmes*).

« Voici maintenant l'inattendu de la chose :

« Le tarif moyen de la tonne par kilomètre a été au chemin du Nord, en 1852, de 8 c. 78.

« Différence négative, 0 c. 44.

« Au lieu de 41 1/4 p. 0/0 de bénéfice que présentait la commode hypothèse de la proportionnalité des dépenses aux recettes, il y a 5 p. 0/0 de perte (5 $\frac{1}{100}$ p. 0/0). Telle est la *vérité vraie*.

« Mais qui donc a payé cette différence?

« La réponse est toute simple : c'est le service des voyageurs ; c'est la grande vitesse.

« En effet, au lieu de 28 3/4 p. 0/0, la grande vitesse a fait 54,95 p. 0/0, comme il résulte du calcul ci-dessous :

Frais indépendants de la vitesse.		6,000,000
Frais dépendants de la vitesse.	Entretien.	1,750,000
	Consommation. .	1,000,000
Dépense totale du service de la grande vitesse. . .		8,750,000
Produit total.		19,000,000
Bénéfice de la grande vitesse.		10,250,000
A déduire, perte sur la petite vitesse. . :		250,000
Bénéfice net total.		10,000,000

Nous croyons la moyenne de 9 cent. 22 pour l'exercice 1852, un peu forcée.

Dans le calcul qu'on vient de lire, il n'est pas tenu compte du transport des bestiaux et autres articles non classés, par la petite vitesse, ni de ce fait grave, et qui doit modifier la dépense de traction de ce service, que

sur le chemin du Nord les quantités dirigées sur Paris ont été de 603,394 tonnes, et celles expédiées de Paris de 196,090, ce qui veut dire qu'à chaque voyage les machines partant de Paris ont ramené les 2/3 de leur matériel vide.

L'appréciation du poids brut, transporté dans les deux services, manque également de précision.

En revanche, quant au combustible, nous trouvons dans nos notes un fait diamétralement contraire à l'hypothèse admise par notre correspondant.

En 1846, sur le chemin de Paris à Orléans, la consommation moyenne du coke, par kilomètre parcouru, a été :

Par les machines à voyageurs.	9k·46
Par les machines à marchandises.	12 12

Et la consommation moyenne en marche :

Par les machines à voyageurs.	7 29
Par les machines à marchandises.	10 50

Admettant donc que le prix moyen de 9 c. 22, pour transport d'une tonne de marchandise, à petite vitesse, à 1 kilomètre, est trop fort de 1 cent., du moins il ne nous paraît pas possible de nier, après les développements qu'on vient de lire, que le prix de revient trouvé par la méthode que nous avons suivie, d'après M. Jullien, ne soit en revanche trop réduit, et qu'en le prenant pour base de comparaison, on ne fasse au chemin de fer la partie trop belle.

Accordons cependant cette hypothèse, précisément parce qu'elle est, pour le système d'exploitation actuel-

lement suivi, la plus favorable. Il est démontré que le prix de revient du transport, sur les cinq lignes principales de Paris à Lyon, Orléans, Rouen, le Nord et l'Est, pendant l'année 1853, en ne portant l'intérêt des capitaux qu'à 4 p. 0/0, et ne comptant rien pour la dépréciation du matériel roulant, des traverses et des rails, a été en moyenne, par voyageur et kilomètre, de 3 c. 269, soit par tonne de petite vitesse, 6 cent. 539.

Six centimes et demi, voilà le *nec plus ultrà* du bon marché auquel, dans l'état actuel des choses, et à moins de supposer que les actionnaires des compagnies fassent abandon de l'intérêt, modéré à 4 p. 0/0, de leurs capitaux, l'exploitation des chemins de fer, sur les lignes les plus riches et les plus favorablement situées, puisse, du propre aveu des compagnies, descendre.

C'est beaucoup, sans doute, si l'on compare ce prix à celui de l'ancien roulage sur route pavée et macadamisée. Le roulage, dans les conditions les plus favorables, ne pouvait en effet abaisser son prix de revient au-dessous de 15 cent. : les prix courants oscillaient entre 18 et 25.

Mais ce même prix de 6 cent. 5 est beaucoup trop élevé, si on le compare aux prix déjà obtenus par la navigation, et à ceux plus favorables encore, qu'un meilleur emploi de la vapeur, et la réorganisation de la batellerie, d'après les principes de garantie et de solidarité qui régissent les compagnies de chemins de fer elles-mêmes, permettraient d'obtenir. Dans ces conditions nouvelles, nous ne craignons pas de dire que la voie navigable pourrait offrir partout le transport des

marchandises à 2 c. 5 par tonne et kilomètre, 62 p. 0/0 au-dessous du chemin de fer.

En vain on fera valoir contre la batellerie l'irrégularité de marche, les interruptions, etc. C'est à la prudence commerciale d'y pourvoir. La marchandise peut attendre : chaque expéditeur ou destinataire satisfaisant à ses besoins les plus pressés à l'aide du chemin de fer, rien ne l'empêche, pour le surplus, de profiter du bon marché de la voie d'eau ; et le chemin de fer, réduit à ses articles de messagerie, se trouve délaissé. Pour qu'il en soit autrement, il faut empêcher, entraver la navigation ; donner ou amodier les canaux aux compagnies de chemins de fer; désorganiser, corrompre et acheter la batellerie; il faut, comme dit le proverbe, noyer ce chien, accusé de la rage. On y travaille tous les jours. Le pouvoir regarde, et le pays laisse faire...

Non, encore une fois, il n'est vitesse et régularité qui tienne : à 3 cent. 25 par voyageur, 6 cent. 5 par tonne et kilomètre, le chemin de fer, là où le service de la batellerie a pu s'établir, n'est plus du progrès, c'est de la rétrogradation, de l'oppression.

Mais ce n'est pas même 3 cent. 25, 6 cent. 50, qu'il faut aux compagnies actuelles. De pareils tarifs, ne leur donnant qu'un modeste intérêt, les laissant sans bénéfices, ne faisant plus la hausse, n'engendrant plus de primes, que dis-je? ne couvrant pas même leurs dépenses, puisque encore une fois dans ce prix de 3 cent. 25, ou 6 cent. 50, il n'y a rien pour la dépréciation, mieux vaudrait pour elles renoncer au métier, et prendre du 3 p. 0/0 à 64 ou du 4 1/2 à 90. Ce que veulent les compagnies, condition *sine quâ non* de leur

entreprise, c'est le plein du tarif, 5.5, 7.5, 10 cent. pour les voyageurs; et 8, 9, 10, 12, 18, le plus près du maximum, pour les marchandises.

Dans ces conditions, nous le disons hardiment, le service des chemins de fer n'est plus qu'un odieux charlatanisme, un auxiliaire de la tyrannie, contre lequel le devoir de tout économiste honnête homme est de soulever l'opinion des villes et des campagnes...

Grâce au ciel, nous n'aurons pas besoin d'en venir là. Nous pensons, au contraire, que l'exploitation des voies ferrées a dès le commencement, par le prestige de la nouveauté, fait fausse route; que l'excessive cherté qu'on lui reproche à si juste titre est venue de ce que les premiers entrepreneurs ont méconnu la nature de leur instrument, procédé partout sans méthode, suivi la fantaisie, et violé la loi suprême qui régit le travail humain, et spécialement l'industrie voiturière.

Nous allons, par une exploration nouvelle, reconnaître et constater la cause du mal; nous n'aurons pas de peine ensuite à indiquer le remède.

Deux mots seulement, avant de clore ce chapitre, sur la forme du réseau et la direction générale des chemins de fer.

III. — Réseau des chemins de fer.

Les voies navigables, primitivement données par la nature, laissaient le territoire des Gaules divisé en autant de régions commerciales, indépendantes l'une de l'autre, qu'il y avait de bassins d'écoulement.

Les routes eurent pour but d'unir entre elles ces ré-

gions séparées; les canaux, à leur tour, n'eurent pas d'autre destination.

L'ensemble de toutes ces voies de communication forme donc un système d'égalité générale, une sorte d'unité fédérative.

La loi de 1842, en décrétant les lignes de fer, semble avoir voulu changer toute cette tradition, à la fois commerciale, politique et voiturière. Au lieu de continuer l'œuvre si bien commencée par les canaux et les routes, le législateur a suivi l'impulsion de l'idée monarchique, qui fait de Paris la reine des Gaules, et de chaque province un fief tributaire de la capitale.

Tous nos chemins de fer, comme autant de rayons, partent du centre du gouvernement :

Paris à la frontière du Nord, avec ramifications sur Boulogne, Dunkerque, Valenciennes, Saint-Quentin, etc.

Paris à Strasbourg, avec embranchements sur Reims et Sedan, Forbach; etc. — Prolongation jusqu'à Bâle;

Paris à Mulhouse, par Troyes, Chaumont, Vesoul, etc.;

Paris à Lyon, par Tonnerre et Dijon; et de Lyon à la Méditerranée;

Paris à Orléans, et d'Orléans à Bordeaux et la Teste, avec diverses ramifications;

Paris à Brest, par Versailles, Chartres, le Mans, Rennes, etc.

Paris au Havre, par Rouen, et embranchements.

A cette étoile à sept branches principales, il est question d'ajouter un 8e rayon, passant entre les lignes actuelles de Lyon et Orléans, par Montargis, Nevers, Roanne, Tarare, etc., et abrégeant la distance entre

Paris et Lyon de 70 kilomètres. Une compagnie s'est formée pour la construction de cette ligne, prenant tout à sa charge, et ne demandant à l'État ni subvention, ni garantie d'intérêt. Entre les populations agitées et les compagnies déjà établies, que menace une concurrence formidable, le gouvernement hésite, aussi embarrassé peut-être de cette gravitation universelle de la France vers Paris, que de l'antagonisme de tous ces intérêts.

Ainsi, sur le réseau en échiquier, réseau fédératif et égalitaire, des routes de terre et des voies navigables, est venu se superposer le réseau monarchique et centralisateur des chemins de fer, tendant à subalterniser les départements à la capitale, à faire d'une grande nation, jusqu'alors libre, un peuple de fonctionnaires et de serfs, et à donner le démenti aux lois les plus certaines de la science économique en général, et en particulier de l'industrie voiturière.

Jusqu'à quel point il est donné à un État de violer les lois de l'économie politique, et à quel prix, c'est ce que nous ne devrions plus avoir besoin d'apprendre, et que l'avenir se chargerait une fois de plus de nous montrer si déjà la nécessité des choses ne faisait justice de l'insipience des hommes.

A force de multiplier les concessions, d'accorder un tronçon par ici, un raccordement par là, le gouvernement a fini, peut-être sans y songer, par rendre au réseau des voies ferrées sa forme à peu près normale et naturelle.

Des lignes, perpendiculaires aux rayons qui partent de la capitale, se construisent de tous côtés, et s'abou-

tant, traversent la France de part en part et dans tous les sens.

De Bordeaux à Toulon, par Agen, Toulouse, Carcassonne, Montpellier, Nîmes, Arles et Marseille (chemin de fer du Midi).

De Bordeaux à Genève, par Périgueux, Aurillac, le Puy, Saint-Étienne et Lyon.

De Bayonne à Caen, par Bordeaux, Angoulême, Poitiers, Tours et le Mans.

De Nantes à Bâle, par Orléans, Montargis, Dijon, Mulhouse.

De La Rochelle à la frontière de Suisse, par Montmorillon, Guéret, Roanne, Mâcon, etc. (concession demandée).

De Dôle à Dunkerque, par Chaumont, Saint-Dizier, Reims, Saint-Quentin, Lille.

Encore un peu, et la pensée princière, gouvernementale, du réseau étoilé aura disparu dans la multitude des lignes de jonction; — d'autres centres rayonnants, Lyon, Bordeaux, Orléans, Tours, Périgueux, etc., balanceront, par leur force attractive, celle de Paris, si tant est que le croisement de plusieurs chemins de fer devienne jamais pour aucune ville une cause d'agrandissement, et les diverses régions commerciales, industrielles et agricoles de la France poursuivront, sans plus dévier, leur organisation fédérative, indiquée par la nature et interrompue par la politique depuis Jules-César.

CHAPITRE III.

COMPARAISON DU POIDS MORT ET DU POIDS UTILE DANS LES TRAINS DE CHEMINS DE FER.

Afin d'épargner au lecteur des répétitions fatigantes, nous nous en tiendrons, pour les détails, au chemin de fer du Nord, nous contentant, pour les autres lignes, de présenter sommairement le résultat de nos recherches.

Mais comme il importe de connaître, avec le mode d'exploitation suivi, la tendance des compagnies, l'examen auquel nous allons nous livrer portera sur deux exercices, séparés par quelques années d'intervalle.

CHEMIN DE FER DU NORD.

Exercice 1849.

Longueur exploitée, 538 kilomètres.

Tout instrument de voiturage, par terre ou par eau, se compose essentiellement de deux parties distinctes:

a) le matériel de traction, comprenant à la fois le moteur et le véhicule, chevaux, voiles, rames, machines, chariots, carrioles, diligences, navires, radeaux, wagons;

b) la surface de roulement ou glissement, route, canal, rivière, port, chemin de fer.

Nous devons les comprendre l'une et l'autre dans notre inventaire.

A. Matériel de traction.

En 1849, le matériel de traction sur le chemin de fer du Nord avait coûté déjà 31 millions de fr.

Il se composait comme suit :

	Nombre.
Locomotives avec leurs tenders.	199
Voitures de voyageurs.	470
Vagons de toute espèce et fourgons.. . . .	2,666

1° *Locomotives.*

			kilog.
Une locomotive ordinaire à voyageurs pèse,		vide. .	20,170
La même,	»	pleine.	21,500
Le tender de cette locomotive,	»	vide. .	9,120
Le même,	»	plein..	13,900
Une locomotive ordin. à marchandises,	»	vide. .	»
La même,	»	pleine.	23,000
Le tender de cette locomotive,	»	vide. .	9,120
Le même,	»	plein..	15,800
Une locomotive Crampton,	»	vide. .	24,197
La même,	»	pleine.	27,200
Le tender de cette locomotive,	»	vide. .	»
Le même,	»	plein..	17,700

Le poids sur la roue motrice d'une locomotive ordinaire à voyageurs est de.	9,200
Celui d'une locomotive ordinaire à marchandises.. .	7,500
Celui d'une locomotive Crampton[1]	11,500

Le poids des locomotives, sur les chemins de Lyon, Orléans, Rouen et Strasbourg, varie, à vide, entre les extrêmes ci-après :

[1] « Assez généralement, les roues motrices des machines à six roues portent les 55 centièmes du poids de la machine. » (*Encyclopédie moderne,* article CHEMIN DE FER.)

Lyon.	23 à 26,000	kilog.
Orléans.	16 à 23,000	»
Rouen.	13,500 à 17,500	»
Strasbourg.	17 à 27,000	»

Pleines, ces mêmes locomotives pèsent 4 à 5,000 kilog. de plus que vides.

Le poids des tenders est dans les mêmes proportions, à l'exception du chemin de Rouen, où nous ne le trouvons que de 3,500 à 4,500 kilog.

Le prix d'une locomotive varie de 2 fr. 35 à 2 fr. 45 par kilogr.; celui d'un tender est de 1 fr. 35. Ainsi une locomotive ordinaire à marchandises, du poids de 23,000 kilogr., à vide, coûte, avec son tender, 66 à 68,000 fr. Les locomotives Crampton, destinées aux plus grandes vitesses, sont d'un prix plus élevé : il en est qui coûtent plus de 100,000 fr., non compris le tender.

2° *Voitures.*

kilog.

Une voiture de 1re classe contient 24 places, et pèse. 5,240
Soit par place, 218 kilog.

Une voiture de 2e classe contient 35 places, et pèse. . 5,000
Soit par place, 143 kilog.

Une voiture de 3e classe, sans frein, cont. 38 places. . 4,800
Soit par place, 126 kilog.
(La même, avec frein, 35 places.)

Voiture de luxe, ou salon, 18 places. 5,100
Soit par place, 283 kilog.

Le *luxe* consiste donc dans l'énormité du poids mort employé à transporter le poids utile !

Voiture du roi. 7,300

Le poids des voitures de voyageurs varie sur les autres chemins dans les limites ci-après :

Lyon.	7,100 à 7,480	kilog.
Orléans.	4,200 à 4,500	»
Rouen, poids moyen.	4,000	»
Strasbourg, poids moyen. . .	6,500	»

Le prix des voitures varie, selon la classe et selon le poids, de 5,700 à 11,000 fr. — Sur quelques chemins, il en est, nous assure-t-on, qui coûtent jusqu'à 18,000 fr.

3° *Vagons.*

			kilog.
Un wagon à bagages,		couvert, pèse.	5,600
—	à moutons,	—	4,320
—	à sucre,	—	4,100
—	plate-forme,	—	3,786
—	à bestiaux,	—	3,800
—	truck à équipages,	—	3,620
—	id. à diligence,	—	3,240
—	plat court,	—	3,300
—	à lait,	—	3,135
—	à bois,	—	3,680

Poids moyen de tous ces véhicules, le wagon à bagages excepté, 3,664 kilogr.

La charge maximum est de 6,000 kilog.

Sur le chemin de Lyon, le poids des wagons varie, de 3,120 à 5,150 kilog. Les ressorts sont faits pour porter 8,000 kilog., mais on ne charge qu'à 4 ou 5,000 kilog. au plus.

Sur le chemin d'Orléans, 3,000 à 3,800 kilog. ;

Sur le chemin de Strasbourg, 2,800 à 4,000 kilog.

Le poids moyen des wagons du chemin de Rouen est de 3,000 kilog.; la charge peut aller, comme sur les chemins de Lyon, Orléans et Strasbourg, jusqu'à 8 et même 10,000 kilog.

Le prix moyen des wagons est de 1 fr. par kilogr.

Un fourgon à bagages coûte 6 à 7,000 fr., comme les voitures.

B. Surface de roulement.

Elle se compose :

1° Des terrassements, chaussées, viaducs, tunnels et autres ouvrages, formant la base de la voie ;

2° D'une couche de sable ou ballast, dans laquelle sont engagées les traverses ;

3° De traverses, en bois ou en fonte, munies de coussinets en fonte, sur lesquels reposent les rails;

4° De rails ou barres en fer, sur lesquels posent les roues coniques et à mentonnet des locomotives et des véhicules.

1° *Voie.*

Sur le chemin du Nord, l'écartement de la voie de fer est de 1 mètre 50 d'axe en axe.

Largeur totale de la voie, 7 mètres 40 à 50 à la surface du ballast ; 9 mètres 50 à la surface des terrassements.

Les pentes et rampes, sur la ligne principale sont, de 0^m005 au maximum.

Sur l'embranchement de Calais il y a deux pentes de 0^m007, dont une d'un peu plus de 4 kilomètres de longueur.

2° *Ballast.*

Épaisseur moyenne du ballast, 0m50 centimètres.

Épaisseur du ballast entre le dessous de la traverse et le niveau du chemin, 0m175 millimètres.

Prix du ballastage, le mètre cube. . . . . 5 fr.

3° *Rails et traverses.*

La longueur de chaque rail est de 4 mètres 50.

Il y a cinq traverses par longueur de rail : leur espacement est donc de 0m· 90 centimètres.

Chaque traverse porte deux coussinets, adhérents à la traverse par deux chevillettes en fer.

Poids du rail, par mètre courant.	30k·
Poids moyen du coussinet..	10 20
— d'une chevillette.	0 30

Dimensions des traverses, bois grume :

Longueur.	2m·50
Largeur..	0 30 à 35
Épaisseur.	0 15 à 18

Il y a quelque diminution sur la largeur et l'épaisseur pour le bois équarri. — L'essence généralement adoptée et la plus économique, pour les traverses, est le chêne.

Prix des rails,	la tonne.	280fr à 300
— des coussinets,	—	180 à 200
— des chevillettes,	—	400
— des traverses, la pièce.		9

Il règne une grande variation de prix sur tous ces articles. On calcule que le prix moyen d'une traverse, gar-

nie de ses deux coussinets, mise en place et prête à recevoir le rail, est de 14 fr.

En résumé, les frais d'établissement de la voie, comprenant le ballastage, les rails, coussinets, chevillettes, traverses, et la pose, avec les clôtures et plantations, montaient en 1849, sur la ligne principale du Nord, longue de 340 kilomètres, à 46,324,596 fr. 42 c., soit 136,248 fr. 81 c. par kilomètre.

Nous n'essaierons pas d'indiquer un prix de revient normal pour les terrassements, ouvrages d'art, gares et stations. Ce prix, de même que celui des terrains, varie à l'infini, avec des écarts considérables. Voici, au surplus, à quel chiffre s'élevait cette catégorie de dépenses, en 1849, sur la ligne principale du Nord.

	Ligne principale.		Par kilomètre.
Acquisition de terrains. . . .	17,268,627fr.38,	soit	50,790fr.08
Terrassements et ouvrages d'art.	25,414,745 04,	—	74,749 25
Construction des gares et stations.	16,667,759 80,	—	49,022 82
Frais généraux de constructions.	3,912,002 26,	—	11,505 95

Au total, la construction des 538 kilom. de voie exploités en

	En totalité.	Par kilomètre.
1849 avait coûté.	161,918,434 00	300,963 63
Le matériel roulant.	31,105,162 09	57,816 28
Ensemble.	193,023,596 09	358,761 51

Tel était, au 31 décembre 1849, l'appareil de locomotion sur le chemin de fer du Nord.

Disons un mot de personnel.

C. Personnel.

Le personnel d'une entreprise de transport est déterminé *à priori* par la nature du moteur, du véhicule et de la voie. Celui des chemins de fer est considérable : voici quelques détails que nous avons pu nous procurer.

Sur la ligne de Paris au Havre, Dieppe et Fécamp, pour une longueur de 279 kilomètres, le personnel est de 2,483 employés, soit par kilomètre de voie 8 personnes 2, savoir :

Administration centrale.	122
Bureaux sur les lignes.	85
Service de traction..	171
Entretien de la voie.	347
Surveillance.	246
Ateliers de réparation (chiffre moyen).	1,000
Service des gares.	472
Service des trains.	70
Total. . . .	2,483

L'entretien de la voie et celui du matériel roulant, occupant ensemble 1,347 hommes, sont traités à forfait : le personnel directement employé par la compagnie se réduit ainsi à 1,136 hommes. Le salaire moyen de tout ce personnel est de 1,400 fr., soit ensemble 3,476,200 fr. Dans ce total, la traction, la surveillance, le service des trains figurent pour 677,000 fr., 22.3 p. 0/0, soit 1 homme 6 par kilomètre.

Sur le chemin de l'Est, long de 627 kilomètres, le personnel est de 3,906 employés, soit 6.2 par kilomètre, savoir :

Administration centrale.	367
Bureaux de la ligne.	807
Entretien et surveillance de la voie.	935
Service de traction.	345
Service des gares.	180
Ateliers de construction.	1,272
Total. . . .	3,906

Les salaires de ce personnel forment un total de 4,755,985 fr. 23 c., en moyenne 1,166 fr. 40 c.—Dans cette dépense, la traction (mécaniciens et chauffeurs) figure pour 678,959 fr. 25 c. Le traitement des inspecteurs, conducteurs et facteurs de trains, n'est pas compris dans ce chiffre ; nous ne savons pas mieux quel est celui de la surveillance, confondue avec l'entretien.

En comparant les deux personnels de Rouen et de l'Est avec leurs salaires respectifs, on voit qu'en ce qui touche l'administration centrale et les bureaux, les ateliers de réparation, le service des gares, le personnel des deux compagnies présente une grande disproportion : quant à la traction proprement dite, il est plus sensiblement égal, 0.55 et 0.6 par kilomètre.

Nous ne savons quel est le personnel du chemin de fer du Nord, et il serait difficile de dégager, du compte rendu de l'exploitation publié par la compagnie, le total exact des traitements et salaires. Nous croyons cependant que ce total, pour l'année 1853, n'est pas moindre de 5,500,000 fr., ce qui, à la moyenne de 1,200 fr., suppose un personnel d'environ 4,590 employés, soit 6.24 par kilomètre. — Mais abstraction faite de ce total, qui n'est pas ce qu'il nous importe le plus de connaître, la somme des allocations faite au

personnel des trains, mécaniciens, chauffeurs, inspecteurs, conducteurs, facteurs, monte à 1,349,861 fr. 24; — celle des salaires de la surveillance, aiguilleurs, etc., à 464,369 fr. 78 c., ensemble, 1,814,231 fr. 02 c., laquelle, à raison de 1,400 fr. en moyenne, suppose un personnel de 1,295 hommes, soit 1.8 par kilomètre, ce qui rentre dans la proportion du chemin de Paris au Havre.

De ces détails, et d'autres renseignements plus précis, nous concluons que le personnel d'un convoi, c'est-à-dire le service humain qu'exige la locomotion par chemin de fer, se compose, par train moyen de marchandises, de la manière suivante :

1 mécanicien.
1 chauffeur.
2 hommes d'équipe (inspecteur, conducteur, facteur).
4 surveillants, graisseurs, aiguilleurs, etc.

Total. 8 hommes, formant le personnel réel de chaque train.

La sécurité coûte cher sur les chemins de fer. Le travail de la machine et le mouvement des véhicules réclament des précautions et des soins qui ne peuvent leur être donnés dans la marche et qu'on a dû confier à des agents spéciaux, placés de distance en distance sur le passage des convois. Ces agents, bien qu'ils ne circulent pas avec les trains, ne doivent pas moins être considérés comme faisant partie de leur service[1]. Tandis que

[1] M. Jullien, cité à ce sujet par l'*Encyclopédie moderne*, article Chemins de fer, part du même principe. Il dit que « pour toute « voie de communication, la voie proprement dite et les véhicules « ou moteurs destinés à la parcourir doivent être considérés comme « les parties solidaires d'un même ensemble mécanique. »

dans la navigation, tout le travail de direction et locomotion se passe à bord du navire, sur les chemins de fer, il s'exécute partie sur le train, partie sur la voie elle-même.

Ce qu'il importe de noter, dans cet inventaire général du personnel et du matériel sur le chemin du Nord, et généralement sur tous les chemins de fer, ce ne sont pas les dépenses de terrains, terrassements, ouvrages d'art, gares et stations, qui, malgré leur élévation, trouvent leurs analogues sinon leurs équivalents dans les routes, canaux, ponts, ports, quais, chaussées, gares, etc., servant aux transports ordinaires par terre et par eau; — c'est le capital engagé dans les rails, coussinets, traverses, ballast, en un mot, dans la *voie de fer* et dans le matériel roulant. Ces frais, montant, pour 1849, à 77,429,758 fr. 51 c., 40 p. 0/0 de la dépense totale, doivent être considérés comme représentant plus spécialement l'invention nouvelle : c'est sur cette partie du capital que repose par conséquent toute la responsabilité de l'entreprise.

Ce qu'il faut considérer ensuite, ce sont les frais de la traction, en y comprenant, avec les salaires des mécaniciens et chauffeurs, ceux des hommes d'équipe et surveillants, ainsi que l'entretien et la dépréciation de la voie de fer.

La question est là tout entière : c'est ainsi du moins que nous l'avons comprise.

Qu'est-ce qu'ajoutent de puissance à l'ancien roulage, d'un côté la superposition de barres de fer, en guise de pavé ou macadam, sur les routes; d'autre part, le remplacement des chevaux par une machine, remorquant,

sous la conduite de 8 hommes, un train de chariots ou de diligences, appropriés à ce nouveau système?

Voilà sur quelle donnée et dans quel esprit, notre inventaire terminé, nous avons poursuivi nos recherches. En cela nous n'avons fait qu'appliquer les principes de la science officielle.

« On a reconnu que sur une ligne horizontale le poids capable d'entraîner un wagon pesant 4,000 kilog. était d'environ 20 kilog., c'est-à-dire un 200e du poids du wagon... Sur le chemin de Manchester à Liverpool, cette résistance n'est même que de un 277e, ou de 14 kilog. 40 pour un poids de 4,000....

« A la résistance causée par le frottement, s'ajoute, sur les pentes, celle de la pesanteur, laquelle est proportionnelle à l'angle que forment les rails avec la ligne horizontale... Pour une rampe de 1 millimètre, la résistance due à la gravité sera de 0,001 du poids total à entraîner; pour 5 millimètres, 0,005. En ajoutant ces nombres à la résistance due au frottement, on voit que cette dernière résistance est doublée pour une rampe de 5 millimètres, triplée pour une rampe de 1 centimètre, et quintuplée pour une rampe de 2 centimètres...

« La résistance de l'air et celle des courbes viennent encore modifier ce résultat.

« En définitive, une locomotive du poids de 16 tonnes, ayant des roues de $1^m,67$ et des pistons de $0^m,355$ de diamètre, produisant, déduction faite des résistances propres de la machine, une force impulsive de 1,400 kilogrammes (égale par conséquent à un poids mort et utile de 280 tonnes), et pouvant remorquer en plaine un poids utile de 128 tonnes, ne pourra plus en remor-

quer que 60 sur une rampe de 3 millimètres, 36 sur une rampe de 6 millimètres, 24 sur une rampe de 9, et 17 sur une rampe de 12. Sur une rampe de 36 millimètres, la locomotive ne pourrait pas se remorquer elle-même. » (Extrait des leçons de M. Jullien, cité dans l'*Encyclopédie moderne*, article CHEMINS DE FER.)

Ainsi dit la théorie. Mais on sent combien la pratique est sujette à variation, combien par conséquent il importe de s'assurer de la capacité motrice des machines sur chaque chemin de fer.

En 1849, nous demandions donc à l'un de MM. les ingénieurs du chemin de fer du Nord :

Demande. A une vitesse donnée par heure, quel est le poids mort et le poids utile qu'une locomotive ordinaire à voyageurs peut entraîner?

Réponse. Un train de plaisir allant à la vitesse de 36 kilomètres à l'heure se compose de 22 voitures de 2e classe, contenant chacune en moyenne 32 voyageurs. C'est l'expression, sur le chemin de fer du Nord, du pouvoir complétement utilisé d'une locomotive ordinaire à voyageurs.

Il va sans dire que si l'on voulait augmenter la vitesse, on devrait diminuer proportionnellement la charge, et *vice versâ*.

Ainsi :

	kilog.
22 voitures de 2e classe × 5,000, poids de chacune = ...	110,000 poids mort.
Plus poids de la locomotive et de son tender = ...	34,000 poids mort.
Ensemble. . . .	144,000 poids mort.

REPORT.	144,000 poids mort.
22 voitures × 32, nombre des voyageurs, = 704 × 70, poids moyen de chacun d'eux, = ...	49,280 poids utile.
Total du poids mort et utile. . .	193,280

Le rapport du poids mort au poids utile est donc, dans un convoi de grande vitesse, à charge complète, à très-peu près comme 3 à 1.

En autres termes, sur le poids total du convoi, le poids utile est 25.46 p. 0/0, le quart.

Demande. — A une vitesse donnée par heure, quel est le poids mort et le poids utile qu'une locomotive ordinaire à marchandises peut transporter?

Réponse. — En été, à une vitesse de 20 kilomètres par heure, une locomotive à marchandises peut entraîner 36 wagons, chaque wagon représentant en poids mort et utile 9,000 kilogr.; et en hiver de 25 à 28 wagons [1].

Ainsi :

36 wagons × 9,000 poids de chacun, poids mort et utile.	324,000
Plus la locomotive et son tender, poids mort. .	38,000
Ensemble, poids mort et utile. . .	362,000

Le poids moyen des wagons, d'après l'inventaire rapporté plus haut, étant au moins de 3,500 kilog., le rap-

[1] Un chemin où le maximum des pentes serait de 5 millimètres par mètre (telles sont celles du chemin du Nord), pourrait avoir des convois de plus de 350 tonnes de houille. (*Dictionnaire de l'Économie politique*, art. CHEMINS DE FER.)

port du poids mort au poids utile, dans les convois de petite vitesse, s'établirait donc comme suit :

Poids mort.	164,000,	soit 45.30 p. 0/0
Poids utile.	198,000,	soit 54.70 p. 0/0

Soit, à très-peu près, comme 4 à 5.

Tel était l'idéal pratique de la puissance du chemin de fer du Nord, pour voyageurs et marchandises, d'après la déclaration des ingénieurs, en 1849.

Nous avons recueilli des renseignements analogues sur les autres chemins.

Chemin de Paris à Orléans :

Demande. — Quel est, à une vitesse donnée, le pouvoir absolu de traction d'une locomotive ordinaire à marchandises, en poids mort et en poids utile (non compris le poids de la locomotive et de son tender)?

Réponse. — Sur le chemin de fer d'Orléans, avec le matériel existant, à une vitesse dans la marche de 30 kilomètres par heure, vitesse ordinaire, un convoi se compose de 35 wagons.

Le poids moyen de chaque wagon est d'environ 3,200 kilog., poids mort.

Chaque wagon pourrait porter quatre tonnes de marchandises, mais on n'en met effectivement que trois tonnes et demie.

Savoir :

	kilog.
3,200 kilog., poids de chaque wagon, × 35 nombre des wagons = ...	112,000
3,500 kilog. marchandises, × 35 = ...	122,500
Total du poids mort et utile.	234,500

On ajoutait :

« La compagnie vient de faire construire une locomotive avec laquelle, sans augmenter sensiblement la dépense du combustible, on entraîne à la même vitesse (30 kilomètres à l'heure dans la marche) un convoi composé de 50 wagons, également chargés chacun de 3 tonnes et demie. Plusieurs essais ont été faits et l'on a gravi sans effort la rampe d'Étampes, de 8 kilomètres de longueur et de $0^m,008$ de pente. »

La même question, posée au chemin de fer de Rouen, nous a valu la réponse suivante :

« A une vitesse de 27 à 30 kilomètres par heure dans la marche et par un beau temps, une locomotive ordinaire à marchandises peut enlever 30 wagons, chargés chacun de 4 tonnes de marchandises, soit :

	kilog.
Poids mort, 30 wagons × 3,000, = ...	90,000
Poids utile, 4.5 × 30 = ...	133,000
Total du poids mort et utile.	223,000

Nous croyons inutile de multiplier les citations.

Il s'agit de contrôler, d'après les résultats du service, ce qu'il en a été de cette puissance dans l'application; en autres termes, quelle a été, dans les trains de grande et petite vitesse, la proportion réelle du poids mort et du poids utile.

Service de la grande vitesse.

Le nombre de kilomètres parcourus par les trains pendant l'année 1849, a été de 2 millions 206,388.

Le nombre de kilomètres parcourus par les véhicules a été de 19 millions 406,097.

Savoir :

Voiture-salon.	13,148	12,306,194	19,406,097
1re classe.	3,458,977		
2e classe.	4,706,918		
3e classe.	4,127,151		
Fourgons.	5,372,426	7,098,903	
Trucks, etc.	1,726,477		

La totalité du poids mort transporté à grande vitesse a donc été :

	kilomètres.	kilogrammes.
Voiture-salon. . .	13,148 × 5,100 =	67,054,800
1re classe.	3,458,977 × 5,240 =	18,020,239,480
2e classe.	4,706,918 × 5,000 =	23,534,560,000
3e classe.	4,127,151 × 4,800 =	19,810,324,800
Total pour les voitures de voyageurs.		61,432,179,080
Fourgons.	5,372,426 × 5,600 =	29,973,585,600
Trucks et autres.	1,726,477 × 3,500 =	6,042,669,500
Total du poids des véhicules. . . .		97,448,434,180
Soit par train moyen..		44,167
Ajoutant la locomotive et son tender.		34,000
Total du poids mort par train moyen. .		78,167

Reste à trouver le poids utile.

Le nombre des voyageurs transportés à 1 kilomètre a été de 145 millions.

Estimant le poids de chaque voyageur, bâgage compris (moyenne confirmée par toutes les statistiques), à 70 kilog., on trouve :

	kilogrammes.
Poids des voyageurs, 145,000,000 × 70 =	10,150,000,000
Excédants de bagages, 15,587 tonnes, au parcours moyen de 48 kilomètres.. . . .	748,176,000
Marchandises, 42,435,029 kilog., au parcours moyen de 123 kilomètres.	5,019,584,000
Chiens, chevaux, voitures, poste, ensemble.	144,399,000
Total du poids utile. . . .	15,912,159,000
Et par train moyen. . . .	7,212

Total du poids mort et utile, par train moyen de grande vitesse :

Avec la locomotive et le tender.	85,379 kil.
Sans la locomotive et le tender.	51,379

Rapport du poids mort au poids utile :

Avec la locomotive et le tender.	10.8 à 1
Sans la locomotive et le tender.	6.1 à 1

D'autre part :

Le poids total du train théorique étant comme on a vu, avec la locomotive et le tender.	193,280 kil.
Le poids du train moyen, seulement de.	85,389
L'écart entre la puissance et l'effet est de.	107,901

Soit 56 p. 0/0 de force perdue.

Ainsi, pour transporter à grande vitesse un poids, en hommes et choses, de 1,000 kilog., le chemin de fer commence par charger ce poids de 1,000 kilog. sur un ou plusieurs véhicules pesant 6,124 kilog., puis il attelle à ce véhicule un appareil de locomotion qui en pèse lui-même 4,714, et qui serait capable d'entraîner 26,800 ki-

logrammes, c'est-à-dire deux fois et un quart sa charge et son propre poids!... Certes, si les compagnies sont économes, ce n'est ni de vapeur ni de matériel.

Que si, faisant abstraction des autres véhicules, pour nous en tenir aux voitures de voyageurs, nous raisonnons sur les places au lieu de raisonner sur les poids, les inégalités, sans être numériquement plus grandes, vont devenir plus choquantes par le ridicule.

Le nombre de voyageurs transportés à 1 kilomètre a été, ainsi qu'on a vu, de 145 millions.

Pour transporter ces 145 millions de voyageurs, il y a eu 404 millions 825,980 places offertes, ainsi qu'il résulte du tableau suivant :

	Nombre de véhicules.	Places offertes.	Places demandées
Voiture-salon..	13,148 × 18 =	236,664	26,306,460
1re classe. . . .	3,458,977 × 24 =	83,015,448	
2e classe. . . .	4,706,918 × 35 =	164,742,130	45,366,900
3e classe. . . .	4,127,151 × 38 =	156,831,738	64,665,416
Totaux. . . .	12,306,194 »	404,825,980	136,338,776
Plus militaires, indigents, etc., à prix réduits. .			8,662,000
Total général.			145,000,776

Soit par train moyen, 183.48 places offertes.
— — 65.71 places demandées.

Rapport de l'offre à la demande, 2.8 à 1, ce qui veut dire que les voitures de voyageurs ne sont jamais garnies qu'à peu près au tiers.

Entrant plus avant encore dans le détail, nous trouvons que chaque train moyen s'est composé, en voitures, places et poids, de la manière suivante :

	Nombre de véhicules.		Places offertes.	Poids des voitures.	Places demandées.
Voiture-salon. .	0.006 × 18 =		00.001 08	0.030	»
1re classe.. . . .	1.567 × 24 =		37.608 »	8.211	11.92
2e classe.	2.153 × 35 =		75.355 »	10.665	21.71
3e classe.	1.870 × 38 —		71.060 »	8.976	31.72
Totaux.. . . .	5.596		184.024 08	27.882	65 35

Il suit de là :

1° Au point de vue de la pesanteur,

Qu'un voyageur de 1re classe, dont le transport ne devrait exiger, d'après le système de construction suivi pour les voitures, qu'un poids mort de 218 kilog., ou trois fois celui de son propre corps, en a exigé un de 687 kilog., ou près de dix fois le poids de son corps; — tandis que pour le voyageur de 3e classe, il n'a fallu qu'un poids mort de 283 kilog., égal seulement à quatre fois son propre poids.

Conséquemment, que le transport du voyageur de 1re classe, qui d'après le tarif légal est censé coûter seulement le double du transport du voyageur de 3e, coûte en réalité deux fois et demie autant, en sorte que si le tarif est fait pour celui-ci à 5 c. 5 par kilomètre, il doit l'être à 13 c. 75 pour celui-là.

Il y a donc baisse ou remise sur le prix du transport, en faveur du riche, de 3 c. 75, soit 27 p. 0/0. Avec la proportionnalité disparaît la justice.

2° Au point de vue de l'espace,

Que le nombre des places demandées dans les voitures de 1re classe, étant 35 p. 0/0 de celui des places offertes, tandis que dans les voitures de 3e il s'élève à 45 p. 0/0, le nombre des places étant ici de 38 par voi-

ture et là seulement de 24, les dimensions extérieures restant du reste partout les mêmes : — l'espace cube occupé par le voyageur de première est à celui qu'occupe le voyageur de troisième comme 2.5 à 1 ; de sorte que les glaces des voitures étant fermées, le voyageur de 3e classe n'a en moyenne pour respirer que 1 mètre cube d'air, tandis que le voyageur de 1re en a 2 et demi[1].

Proportion qui excède aussi celle du tarif, et qui constitue à l'égard de la plèbe non-seulement une injustice, mais une vexation.

II. — Service de la petite vitesse.

Nombre de trains transportés à 1 kilomètre. . . .	905,837
Nombre de wagons transportés dans ces trains. .	27,549,227
Soit par train moyen..	30 wag. 38

[1] « Les dimensions réglementaires des voitures sont, en minimum, de 0^m45 en largeur, 0^m65 en longueur, et 1^m45 en hauteur.

« Les voyageurs de 1re classe ont généralement plus de place que n'en exige le règlement ; mais il n'en est pas de même pour ceux de la 2e et de la 3e classe. Les compagnies, pour éviter le déclassement, ou pour attirer dans la 1re classe le plus de voyageurs possible, rendent les voitures des classes inférieures aussi incommodes que possible. Jusqu'à l'année 1844, tous les chemins de fer concédés en France avaient pour la 3e classe des wagons découverts, véritables tombereaux qui, sous notre ciel inconstant, engendraient des maladies. L'opinion publique a fait d'énergiques réclamations, et le gouvernement a imposé dans toutes les concessions nouvelles la couverture des wagons de 3e classe, en accordant aux compagnies une petite augmentation de tarif. » (Extrait de l'*Encyclopédie moderne*, article Chemins de fer, par M. Prosper Tourneux, chef de bureau au ministère des travaux publics.

	kilogrammes.
Poids des wagons, 27,519,227 × 3,500 =	96,317,294,000
Soit par train moyen.	106,329
Poids de la locomotive et du tender. . . .	38,000
Total du poids mort, par train moyen. . .	144,329

Le nombre de tonnes transportées a été, en quantité absolue :

Par les trains s'approchant de Paris.	316,184
Par les trains s'éloignant de Paris.	117,981
Appoint de marchandises non classées. . .	17,207
En tout.	451,372

La proportion des marchandises qui s'éloignent de Paris est donc 37 p. 0/0 de celles qui y arrivent.

Mais le parcours de ces marchandises ayant été en moyenne de 178 kilomètres, et celui des autres seulement de 136, la proportion tend à s'améliorer pour les arrivages, et l'on voit en effet que le nombre des tonnes transportées à 1 kilomètre a été :

Par les trains se rapprochant de Paris. .	43,227,778
Par les trains s'éloignant de Paris. . . .	21,002,734
Total.	64,230,512

non compris, dans les deux cas, les marchandises non classées.

En résumé, il y a eu, tout compris, pour 27 millions 519,227 wagons kilométriques. . 65,500,000 tonnes.

	kilog.		kilog.
Soit par train moyen. .	72,307,	et par wagon.	2,380
— par train d'arrivage	95,443,	—	3,200
— par train de départ.	48,580,	—	1,700

La charge complète du train, non compris la locomotive et son tender, étant d'après la théorie de 324,000 kilog., l'écart entre la puissance et l'effet obtenu est :

	kilog.		kilog.
Par train d'arrivage. .	122,228,	et par wagon,	2,800
Par train de départ. . .	169,091,	—	4,300
Par train moyen. . . .	145,364,	—	3,620

Ainsi, pour transporter un poids de 1,000 kilog. la compagnie emploie :

Par train d'arrivage. . . .	1,114	kil. de wagon.
Par train de départ. . . .	2,188	—
Par train moyen.	1,470	—

et elle n'utilise que la moitié de la puissance des locomotives.

La différence entre le poids mort et le poids utile, de même qu'entre la puissance employée et le résultat obtenu, n'est pas, à beaucoup près, aussi grande dans le service des marchandises que dans celui des voyageurs. Mais si l'on réfléchit que la vitesse est d'un tiers moindre dans le premier que dans le second, que les marchandises offrent l'avantage de pouvoir être empilées et tassées, tandis que les hommes ne le peuvent pas, on reconnaîtra que la proportion du poids mort dans les convois de petite vitesse, comparée à celle obtenue dans le roulage, est excessive, et qu'à cet égard les chemins de fer, bien loin d'être en progrès, ont rétrogradé.

Exercice 1853.

Longueur exploitée : 710 kilomètres.

État du matériel, au 31 décembre :

Locomotives avec leurs tenders. . . .	254 ;	augment.	55
Voitures des voyageurs.	655 ;	—	185
Fourgons à bagages.	179		
Wagons divers servant à la gr. vitesse.	157		
Wagons à marchandises. . . 3,233		—	2,309
id. à houille et coke. . . 1,406	4,639		

L'ancien matériel, à peu d'exceptions près, a conservé son emploi. Le nouveau présente quelques modifications.

1° La compagnie a compris, chose élémentaire, que dans l'industrie voiturière, quel qu'en soit le mécanisme, l'une des sources du bénéfice est dans les convois à pleine charge, où la force motrice est employée tout entière.

Mais voici le curieux de l'histoire. Au lieu de travailler à faire remplir ses convois, et à atténuer l'énorme disproportion que nous y avons relevée entre la puissance et le résultat, la compagnie a cru qu'elle ferait mieux de construire des locomotives gigantesques, capables d'entraîner un poids de 500,000 kilog., et pesant elles-mêmes 35 tonnes.

On en construit même du poids de 50 tonnes : 50,000 kilogrammes, une locomotive !

Le prix de pareilles locomotives, avec leurs tenders, est de 100,000 fr. et au-dessus, une petite fortune.

Le poids sur la roue motrice, si nous en jugions d'après les proportions déjà connues, serait d'au moins 15 à 20,000 kilog. Mais dans ces puissantes locomotives le poids et l'adhérence sont répartis entre un plus grand

nombre de roues, en sorte que la charge, au lieu d'augmenter sur un point donné, est plutôt moindre, ce qui procure aux rails un petit soulagement.

Comme si le vice de l'exploitation avait résidé jusqu'ici dans la faiblesse des machines! Comme si, en exagérant le poids du moteur et celui des véhicules afin d'arriver à transporter une quantité proportionnellement plus considérable de marchandises, le rapport du poids mort au poids utile en était le moins du monde amélioré!

2° Même système à l'égard des wagons. — On a construit 1,406 de ces véhicules, pouvant porter à charge complète 10,000 kilog. au lieu de 6,000, qui formaient en 1848 le maximum. Nous ignorons le poids exact de ces wagons, à six roues au lieu de quatre; mais, à en juger d'après les proportions reçues, ce n'est pas exagérer que de le fixer à 4,500 kilog.

3° Une innovation analogue a été introduite dans les voitures de voyageurs. Ces voitures, en 1849, formaient, comme les places du tarif, trois classes : voitures de 1re, voitures de 2e, voitures de 3e. Il y a maintenant des voitures *mixtes*, c'est-à-dire contenant des places de 1re et 2e classe.

Nous supposons, comme cela a lieu sur d'autres lignes, que le nombre des places, dans ces voitures, est mitoyen, entre celui des voitures de première et de deuxième classe, et par conséquent de 30.

Quant au rapport entre le poids mort et le poids utile, rapport qui constitue toute la valeur ou l'imperfection du service, la compagnie n'y a pas seulement songé. Pour elle, le secret du bon marché est d'avoir des

wagons gros comme des maisons, des locomotives qui ressemblent à des cathédrales. Avec cela, on transportera des obélisques, des pyramides, des montagnes !...

Au résumé, le matériel roulant, avec tous ses accessoires, coûtait, au 1er janvier 1854, 45 millions.

Sur la voie, un changement bien plus grave, conséquence de l'énormité du matériel roulant, a été opéré.

La force du rail est donnée par la vitesse des trains, le poids des véhicules, et notamment par celui de la locomotive sur la roue motrice.

Avec des locomotives de 27, 35 et 50 tonnes, à vide, des tenders de 15 et 20,000 kilog.; des wagons, à charge complète, de 14,500 : les rails, de 30 kilog. au mètre courant, se sont trouvés faibles : jusqu'à ces derniers jours les journaux ont retenti des accidents arrivés sur le chemin du Nord à la suite de déraillements occasionnés soit par le fléchissement des rails, soit par leur rupture. La compagnie a pris la résolution héroïque de remplacer sur la ligne principale les anciens rails par de nouveaux de 37 kilogrammes. La dépense sera de 12,800,000 fr.

« Assurément, disait le *Rapport* de 1853, nous au-
« rions pu, en restant dans les conditions prévues de
« nos transports, *conserver longtemps* sur notre ligne
« principale les rails de 30 kilogr., surtout depuis que,
« par l'addition de nouvelles traverses, nous avons
« augmenté d'un quart le nombre des points d'appui.
« Mais, en entrant dans le système des *lourds convois*
« *pour le transport économique des marchandises*, il
« fallait mettre la voie en harmonie avec le maté-
« riel, etc... »

La compagnie sait ce qu'elle fait, et quand elle change ses rails, comme lorsqu'elle augmente le poids de ses machines et de ses wagons, c'est en parfaite connaissance de cause !...

Sous ces deux mots, *lourds convois*, le rapporteur a fait une double confusion, qui est pour l'intelligence de l'administration de fâcheux augure.

D'abord, ce ne sont pas les lourds convois qui par eux-mêmes fatiguent la voie, c'est l'énormité de la charge sur un point donné. Un convoi de 500 tonnes, si la charge est suffisamment répartie, maltraitera moins les rails qu'un convoi de 50 tonnes, chargées sur deux ou trois wagons.

En second lieu, ce n'est pas de la grandeur des convois pas plus que de celle des véhicules que résulte l'*économie* du transport ; c'est de la proportion du poids mort, comparé au poids utile. Les entrepreneurs de roulage étaient tombés dans une erreur semblable à celle des compagnies de chemins de fer, en construisant des *malbroucks* du poids de 1,800 kilog., et pouvant en porter 7,000. L'expérience leur démontra bientôt que le petit chariot comtois était préférable. La même question partage les armateurs, sur la dimension à donner aux navires. — Un convoi de 50 tonnes, conduit par une locomotive du poids de 12, peut offrir plus d'économie et de bénéfice qu'un convoi de 500 tonnes, traîné par un remorqueur du poids de 50, et composé de wagons qui, à charge complète, en pèsent 15.

Au surplus, nous allons juger, par les résultats, du succès des réformes opérées depuis 1849 dans l'exploitation.

Service de la grande vitesse.

Le nombre de trains, transportés à 1 kilomètre, a été de 3,417,533, soit par kilomètre de voie, 4,813 : — 712 de plus qu'en 1849. Ce qui veut dire, qu'en même temps que la voie a pris plus d'extension, la circulation des trains s'est accrue de plus de 17 p. 0/0.

Nombre de véhicules employés dans ces trains :

Voitures de voyageurs, de toute classe. . .	19,353,249
Fourgons à bagages et marchandises. . . .	8,114,883
Wagons à écurie, à lait, etc.	2,523,112
Ensemble.	29,991,244

Le poids mort transporté pour ce service a donc été :

		kilog.
Voiture de cérémonie..	1,261×7,300=	9,205,300
Voitures-salons.	15,173×5,100=	77,382,300
— 1re classe. . .	5,690,230×5,240=	29,816,805,200
— mixte.	1,415,605×5,000=	7,078,025,000
— 2e classe. . .	6,213,595×5,000=	31,067,975,000
— 3e classe. . .	6,017,085×4,800=	28,882,008,000
	19,353,249	96,931,400,800
Fourgons.	8,114,883×5,600=	45,438,344,800
Trucks, etc.	2,523,112×3,500=	8,830,892,000
Totaux. . . .	29,991,244	151,200,637,600

Soit par train moyen,

Voitures de voyageurs. . . .	5.662	28,363
Fourgons.	2.370	13,296
Trucks, etc.	0.790	2,584
	8.822	44,243
Ajoutant la locomotive et son tender.		34,000
Total du poids mort par train moyen.		78,243

Calcul du poids utile :

Nombre absolu des voyageurs en 1853. , ...	4,740,613
Nombre des voyageurs transportés à 1 kilom. .	242,230,000
Soit, pour le poids des voyag., 242,230,000 × 70 = ...	kilog. 16,961,000,000
Excédants de bagages.	887,040,000
Marchandises.	8,845,580,000
Chevaux, chiens, voitures, etc.	347,201,000
Total du poids utile transporté à grande vit.	27,040,821,000
Soit par train moyen.	8,000

Total du poids mort et utile, par train moyen de grande vitesse :

Sans la locomotive et le tender. . . . . 52,243 kil.
Avec la locomotive et le tender. 86,243

Rapport du poids mort au poids utile :

Sans la locomotive et le tender. . . . 5.53 à 1
Avec la locomotive et le tender. . . . 9.78 à 1

Écart entre la puissance et l'effet produit :

Puissance du train théorique avec la locom. et le tend.	193,000
Poids mort et utile par train moyen en 1853.	86,000
Différence.	107,000

Soit, 55.2 p. 0/0 de force perdue.

En 1849, le rapport du poids mort au poids utile, dans les trains de grande vitesse, est de. . 6.1 à 1
Et en ajoutant la locomotive et le tender. 10.8 à 1
En 1853, ce même rapport n'est plus que de. . . . . 5.53 à 1
Et en ajoutant la locomotive et le tender. 9.78 à 1

L'amélioration obtenue, après quatre années de ser-

vice, et avec toutes les modifications apportées dans le matériel, est donc, abstraction faite de la locomotive et du tender, de 1 douzième; en comptant la locomotive et le tender, de 1 dixième.

A qui est due cette amélioration ?

A une meilleure direction du service ? nullement. Le système n'a pas changé : il s'est aggravé plutôt. Cette amélioration, si minime qu'elle mérite à peine d'être signalée, vient uniquement de l'*augmentation du trafic*, chose dont on pourrait peut-être rapporter une faible part à la direction commerciale, par exemple pour les trains de plaisir, mais qui provient surtout de la spontanéité des populations, et qu'il est impossible d'attribuer à la direction du matériel.

La comparaison du nombre des places offertes à celui des places demandées confirme ces données :

Nombre de places offertes en 1853. . .	625,459,924	
Nombre de places demandées.	242,230,000	
Soit par train moyen..	183	places offertes
— —	72	— demandées.

En 1849, le nombre des places demandées était 36 p. 0/0 de celui des places offertes ;

En 1853, il est de 39 p. 0/0 : =3 *centièmes* d'amélioration !

Or, le nombre de voyageurs s'étant élevé pour chaque kilomètre de parcours, de 269,516 qu'il était en 1849, à 341,170, c'est-à-dire de près de 27 p. 0/0, on était en droit d'attendre sur cette partie de l'exploitation une amélioration proportionnelle : comme il n'en a rien été, nous devons conclure que de toute manière la compagnie est restée au-dessous de sa propre fortune.

Service de la petite vitesse.

Nombre de trains kilométriques.	2,370,196
Nombre de wagons transportés dans les trains :	
1° à marchandises.	36,443,438
2° à houille et coke.	13,255,708
3° à bestiaux.	8,009,751
Total des wagons transportés à 1 kilomètre. . .	57,708,897

Soit par train moyen :

1° Wagons à marchandises.	16
2° Wagons à houille et coke.	5.6
3° Wagons à bétail.	3.4
Ensemble par train moyen. . . .	25 vagons.

Poids des wagons :

		kilogrammes.
1° à marchandise. . . } 2° à bétail. . . . . }	44,453,189×3,500=	155,586,161,500
3° à houille et coke. .	13,255,708,×4,500=	59,650,686,000
Total du poids des wagons, transportés à 1 k.		215,236,847,500
Soit par train moyen.		90,809
Poids de la locomotive et du tender.		45,000
Total du poids mort par train moyen. .		135,809

Nombre de tonnes transportées à 1 kilomètre ;

Par les trains se rapprochant de Paris :	
Marchandises.	68,778,128,000
Houille, coke.	66,810,343,000
Total.	135,588,471,000
Par les trains s'éloignant de Paris.	54,351,734,000
Total des marchandises et des houilles. . . .	189,940,205,000
Plus, chevaux et bestiaux non classés, envir.	2,402,935,300
Total du poids utile.	192,343,230,300

Nota. En ce qui concerne le transport des bestiaux, le rapport de 1854 présente un résultat tout à fait extraordinaire.

D'après ce rapport, la recette opérée sur le transport des bestiaux a été de 412,961 fr. 85 c., soit pour chaque kilomètre parcouru par les 3.4 wagons employés à ce transport, 17 cent. 5, et pour chaque wagon, 5 cent. 1. Il résulte de là, aux termes du tarif légal, qu'il n'y a pas eu plus de 2 moutons, ou 0.33 cheval, en moyenne, transporté par wagon, et en supposant que le transport se soit effectué dans une seule direction, 4 moutons ou 0.7 cheval, ce qui suppose un poids de 300 kilogr. au plus par wagon.

Les wagons à chevaux pèsent 3,800 kilogr.; ceux à moutons, 4,320 : rapport du poids mort au poids utile 12 et 14 à 1. On voit par là quel gaspillage de force, de vapeur et de matériel règne dans cette administration.

Quoi qu'il en soit de cet article, dont l'importance au point de vue qui nous occupe n'est cependant pas médiocre, puisque les wagons à bestiaux ont parcouru à eux seuls plus de 8 millions de kilomètres, la moyenne du poids utile a été :

	kilog.
1° Par train se rapprochant de Paris :	
Marchandises.	58,036
Houille et coke.	56,374
Bétail.	1,020
Ensemble.	115,430
2° Par train s'éloignant de Paris.	45,863
3° Par train moyen.	80,646

Et la charge de chaque wagon,

1° Dans les trains se rapprochant de Paris :

	kilog.
Marchandises..	3,627
Houille et coke.	10,000
Bétail.	0,300
Moyenne par wagon..	4,975

2° Dans les trains s'éloignant de Paris :

Marchandises..	2,866
Houille et coke (retour à vide)..	0,000
Bétail (retour à vide).	0,000
Moyenne par wagon.	0,955

3° Dans chaque train moyen :

Marchandises.	3,256
Houille et coke.	5,000
Bétail..	0,150
Moyenne générale.	3,227

En résumé :

En 1849, le train moyen de petite vitesse se composait de 30 wagons 38, pesant ensemble 106,329 kilogr., et portant un chargement de 72,307 kilogr.

Le rapport du poids mort au poids utile était comme 1.7 à 1 : en autres termes, le poids utile était 41 p. 0/0 du poids total, et 68 p. 0/0 du poids mort.

En 1853, le même train moyen ne se compose plus que de 25 wagons, pesant ensemble 90,809 kilogr., et portant ensemble un chargement de 80,646 kilogr.

Le rapport du poids mort au poids utile est comme 1.126 à 1 : en autres termes, le poids utile, qui, en 1849, formait 41 p. 0/0 du poids total et 68 p. 0/0 du poids mort, s'est élevé à 47 p. 0/0 du premier et

80 p. 0/0 du second. L'amélioration est dans le premier cas de 6 centièmes, dans le second de 12 centièmes.

Diminution du poids mort, augmentation du poids utile : dans l'un comme dans l'autre sens, il semble donc qu'il y ait progrès.

Mais si l'on considère que de 1849 à 1853, le trafic de la petite vitesse s'est élevé, par kilomètre, de 121,747 tonnes à 267,605, c'est-à-dire de 120 p. 0/0;

D'autre part, que l'avantage, tel quel, résultant de l'emploi de wagons de 10 tonnes, et de locomotives de 35, a été plus que balancé par la dépense de réfection de la voie :

On reconnaîtra encore que le service de traction, obtenant une amélioration de 12 centièmes dans le rapport du poids mort au poids utile pendant que l'augmentation du trafic est de 120 p. 0/0, est resté au-dessous de la situation, et que ces locomotives de 35,000 kilogr. à vide, et ces wagons de 4,500, *nec plus ultrà* du système, bien loin d'être un progrès, accusent en définitive une perte.

Autant donc le système suivi par la compagnie du Nord, pour le service de la petite comme de la grande vitesse, est à rebours des principes qui président à toute entreprise de transports; autant il reste avéré que la faible amélioration obtenue, dans un intervalle de quatre années, dans le rapport du poids mort au poids utile, amélioration qui d'ailleurs est plus apparente que réelle, est l'effet, non pas de la prudence des hommes, mais de la nécessité des choses...

CHEMINS DE FER DE PARIS A LYON, ORLÉANS, ROUEN ET STRASBOURG.

Appliqué aux autres chemins de fer, le travail d'investigation que nous venons de faire sur la ligne du Nord, conduit à des résultats absolument identiques.

Sur le chemin de Paris à Châlon, le nombre des places en 1853 a été :

Places offertes.	413,027,524
Places demandées.	167,888,692
Écart entre l'offre et la demande. .	245,138,832

Soit par train moyen,

Places offertes.	211
Places demandées.	86
Écart.	125

Rapport de l'offre à la demande, 2.57 pour 1.

La comparaison des poids offre la même disproportion.

	tonnes.
Poids mort, pour 413,027,524 places offertes. .	73,376,853
Poids utile, 167,888,692 × 70 =.	11,752,207
Différence entre le poids mort et le poids utile..	61,624,646

Soit par train moyen :

	kilog.
Poids des véhicules	37,500
Poids des voyageurs.	6,000
Poids mort par chaque personne.	436
Rapport du poids mort au poids utile. . . .	6.25 à 1

Le chemin de fer de Paris à Châlon fournit ici, à l'appui de nos critiques, un grave témoignage.

Aux yeux de la direction elle-même, l'écart entre la puissance motrice et le résultat obtenu, dans les convois de grande vitesse, a paru tellement exorbitant, qu'elle a cherché à l'atténuer en introduisant dans ces convois une certaine quantité de marchandises, consignées par les expéditeurs à *la petite vitesse*.

La quantité de ces marchandises, pour l'exercice 1853, a été de 13,000,704 tonnes kilométriques, soit en moyenne, par chaque train et par kilomètre, 6,634 kilogrammes.

L'amélioration qui en résulte, pour le rapport du poids mort au poids utile, consiste à réduire ce rapport, que nous avons trouvé dans le chemin de fer du Nord, de 6.1 à 1 en 1849, et de 5.53 à 1 en 1850, à 4 à 1 sur le chemin de Lyon. Si faible que soit cette amélioration, on doit en faire état et en féliciter la direction, si elle se traduit pour la compagnie en bénéfice. Mais c'est le contraire qui a lieu.

La recette, provenant de ces 13,000,704 tonnes kilométriques, a été, d'après le compte rendu, de 992,747 f., soit 7 cent. 63 par tonne et kilomètre.

Voilà donc des marchandises qui ont parcouru 40 kilomètres à l'heure, au prix moyen de la petite vitesse, —7 c. 63,—alors que la loi de proportionnalité des frais, posée en axiome par le directeur même du chemin de fer de Paris à Lyon, M. Jullien, consacrée par le tarif légal, confirmée, assure-t-on, par dix ans d'expérience, commandait de les taxer au moins à 21 c., chaque tonne de marchandise transportée à grande vitesse équivalant,

d'après M. Jullien, à 6 unités de trafic ou voyageurs!...

La compagnie aura pensé sans doute qu'ayant dans ses trains de voyageurs de la force de reste, elle pouvait, sans inconvénient et même avec avantage, l'utiliser, en reportant sur la grande vitesse une partie des marchandises consignées pour la petite. Elle a fait ce raisonnement :

Les frais de combustible, locomotives, tenders et autres accessoires de la traction, ainsi que ceux d'administration, entretien et surveillance de la voie, pour la grande vitesse, sont faits d'avance. Ces frais doivent rester les mêmes, quels que soient le nombre des voyageurs et l'importance de la messagerie. Avec une surcharge de 6,634 kil. par train moyen kilométrique, le service de grande vitesse, si dégarni, n'en coûtera ni moins ni plus. En revanche, le service de petite vitesse étant dégrevé de 13,000,704 tonnes kilométriques, il en résulte, à raison de 85 tonnes par train moyen, une économie de 152,949 trains, formant ensemble, à raison de 0 fr. 92 c. 65 par train kilométrique, une somme de 141,704 fr. 25, bénéfice tout trouvé.

Calcul de bonne femme, dont la statistique publiée par la compagnie elle-même, dans le compte rendu de l'exercice de 1853, démontre la fausseté.

En effet, par ce déplacement de marchandises, l'économie des services est changée; le travail n'est plus le même, la répartition des frais reçoit une grave modification. Le nombre des unités de trafic pour 1853 n'est plus, comme nous l'avons rapporté, de 392,819,691; il est de 444,822,507. Admettant que la dépense d'exploitation soit restée la même, ce que l'on affirme gratuitement,

cette dépense ayant été de 6,677,680 fr. 15 c., et avec l'intérêt à 4 p. 0/0, 14,357,680 fr. 15 c., le prix de revient par unité de trafic et kilomètre, descend, il est vrai, de 3 cent. 665 à 3 cent. 227, soit par tonne de petite vitesse, de 7 cent. 310 à 6 cent. 455 : ce qui constitue pour les voyageurs et les marchandises à petite vitesse une économie véritable. Mais pour les 13,000,704 tonnes de surcharge, cette économie devrait se traduire en une augmentation, puisque, d'après la règle de proportionnalité de M. Jullien, elles auraient dû être taxées, en minimum, non plus à 7 cent. 63, mais à 3.227 × 6 = 19 cent. 363.

D'un côté la compagnie a gagné par cette opération 141,704 fr. 25 ; — de l'autre elle a fait jouir les expéditeurs d'une remise extraordinaire de 1,525,242 fr. 60 ; différence au préjudice de l'exploitation 1,383,538 fr. 35.

Tel est, en bonne comptabilité et économie, le résultat des surcharges imposées à la grande vitesse, dans le chemin de fer de Lyon. Porte ouverte par l'inexpérience à tous les abus, à tous les désordres, et finalement à tous les déficits.

Le service de la petite vitesse ne donne pas des résultats plus brillants.

Le nombre de trains transportés à 1 kilomètre en 1853, a été de. 905,716

Celui des wagons employés dans ces trains. 27,063,962

Soit par train moyen. . . . . 30 wagons,

dont le poids, à raison de 4,000 kilogr., en moyenne, par wagon, est de 120,000 kilogr.

Le nombre de tonnes kilométriques, déduction faite de 13,000,704 employées aux surcharges de la grande vitesse, a été de 76,438,810, soit par train moyen, 84.4, et en ajoutant les bestiaux, 85 tonnes.

Rapport du poids mort au poids utile, abstraction faite des locomotives et tenders, 1.41 à 1.

Est-ce que la compagnie de Paris à Lyon, si amoureuse d'économie, ne ferait pas mieux de diminuer la pesanteur de son matériel et de compléter ses convois que de transporter des vins et farines à grande vitesse, à 7 cent. 63 par kilomètre ?

Mêmes résultats sur le chemin d'Orléans, même impuissance d'amélioration, même nullité de progrès.

En 1853, sur une longueur de 1,017 kilomètres, le nombre des places offertes a été, par train moyen kilométrique de. . . . . 659 millions.

Celui des places demandées. . . . 223 »

Rapport de l'offre à la demande, —3 pour 1, ou plus exactement, 2.96 à 1.

En 1847, sur un parcours de 133 kilomètres, le nombre des places offertes avait été de 472 millions.

Celui des places demandées. . . . 175 »

Rapport de l'offre à la demande, 2.82 pour 1.

Rétrogradation, après 7 années d'exercice, 14 p. 0/0.

Ainsi, la proportion du poids mort sur le chemin d'Orléans, dans les trains à grande vitesse, a augmenté : cela tient en partie, nous devons le dire, à ce que la ligne exploitée en 1853, beaucoup plus longue qu'en 1847, comprend des chemins à simple voie et dont le trafic est de beaucoup inférieur à celui de la ligne primitive. Mais cela prouve en même temps, ainsi que nous l'a-

vons fait remarquer pour le chemin de fer du Nord, combien les compagnies, par leur direction, sont étrangères aux améliorations qu'elles enregistrent avec tant d'orgueil, et dont elles sont uniquement redevables au progrès naturel de la circulation des personnes et des produits, à la force des choses.

Quant à la petite vitesse, les éléments statistiques, fournis par le rapport présenté à l'assemblée générale, constatent :

1° Qu'il a été transporté, en 1853, en sus des locomotives et de leurs tenders, 186 millions de tonnes kilométriques, poids mort, pour 170 millions de poids utile; — rapport du poids mort au poids utile, sur l'ensemble des trains, 1.094 à 1;

2° Que dans chaque train, la charge moyenne du wagon a été de 2,899 kilogr., et en déduisant les retours à vide, 3,700, égale à peu près au poids même du wagon.

Du reste, la compagnie du chemin de fer d'Orléans suit l'exemple de celle du Nord. En vue des locomotives gigantesques et des wagons monstrueux, elle a décidé de remplacer ses rails de 30 kilogr. par des rails de 36. Pour remédier à un système vicieux, on s'y enfonce de plus en plus : c'est l'histoire de cet idiot, qui, voulant se garer de la pluie, plongeait dans la rivière.

Les renseignements statistiques publiés par les compagnies de Strasbourg et de Rouen ne nous ont pas permis de déterminer la proportion du poids mort et du poids utile dans leurs services, avec la précision que nous eussions désirée. Mais de l'inventaire de leur matériel, que nous nous sommes procuré, comparé avec les

divers chiffres de leur tonnage et de leurs recettes, nous pouvons inférer avec une certitude suffisante, que le chemin de Strasbourg se trouve dans les mêmes conditions que ceux de Lyon et du Nord, et que pour celui de Rouen, la situation, sans cesser d'être anormale, est cependant meilleure.

Résultat général de l'exploitation des chemins de fer.

Maintenant, nous avons le mot de l'énigme. Nous connaissons le secret de l'exploitation des voies ferrées, ce qui en constitue, relativement à la navigation et au roulage, la force, et provisoirement l'infériorité ; et nous pouvons le déterminer avec autant de précision que de certitude.

Il y a dans tout système de transports quatre choses principales à considérer :

1° Le moteur, de qui dépendent immédiatement la vitesse, la constance dans la marche, la quantité transportée;

2° Le véhicule ;

3° La surface de roulement ou de traction ;

4° Le service humain, que l'emploi du moteur et du véhicule exige.

Ces quatre éléments fondamentaux de tout voiturage contribuent chacun pour une part plus ou moins variable au prix de revient du transport ; et comme ils ne peuvent ni l'un ni l'autre disparaître, que d'ailleurs ils sont placés dans une dépendance réciproque, de telle sorte que l'un venant à faiblir, le tra-

vail de l'autre en souffre, et *vice versâ* : la tendance de l'industrie est, en général, d'abaisser la dépense de l'élément le plus cher au niveau de celui qui l'est le moins.

Ainsi, dans le prix de 18 cent. par tonne et kilomètre, que nous avons reconnu être approximativement le prix moyen de revient du roulage, on trouve, en décomposant cette somme en ses éléments constituants, que dans ces 18 centimes,

La force motrice, ou les chevaux, figurent pour environ.	8c
Le véhicule.	0.2
La surface de roulement..	1
Le service du conducteur, ou travail humain. . .	4.5
Total des frais de traction.	13.7

Ajoutez 4 c. 5 pour les frais de chargement et déchargement et le salaire de l'entrepreneur, ce qui porte à 9 cent. les frais du travail humain, total égal, 18 c. 2.

D'après ce décompte, il est clair que ce qui fait la cherté du roulage est l'insuffisance de la force motrice, plus le travail de l'homme qu'elle nécessite, deux éléments dont le coût est de 17 c. 5 par tonne et kilomètre, tandis que les frais de voiture ne sont que de 2 dixièmes de centime, et ceux de la surface de roulement de 1 cent. par tonne et kilomètre. Et remarquez que lorsque nous portons à 2 dixièmes de centime les frais du véhicule dans le roulage, sa capacité portative n'a pas été complétement utilisée.

Dans la navigation, la situation est bien plus favorable. La dépense du véhicule est plus forte que dans le

roulage ; mais les frais de la force motrice sont notablement réduits, et par suite ceux du personnel.

Ainsi, nous avons vu que sur le Rhône le prix de revient du transport, par grands bateaux à vapeur, était de 2 c. 339, et en comptant les droits de navigation, représentatifs de la voie, avec ceux d'embarquement, qui rentrent dans la catégorie du service humain, 3 c. 071 par tonne et kilomètre. Voici la proportion dans laquelle intervient chaque élément :

Force motrice.	1c·463
Véhicule.	0. 295
Surface de traction.	0. 377
Travail humain.	0. 936
Ensemble.	3c·071

Puisque l'on se flattait de remplacer non-seulement le roulage et la diligence, mais la navigation elle-même par les chemins de fer, on devait, procédant méthodiquement, conserver autant que possible la capacité portative du véhicule roulant ou flottant, c'est-à-dire ne pas dépasser la somme de 2 à 3 dixièmes de centime par tonne et kilomètre que coûte son emploi ; améliorer de même le service de la voie, et rapprocher, autant que possible, de ces deux éléments les frais du moteur, et partant du personnel, qui surchargent si démesurément le roulage.

L'a-t-on fait ? en aucune sorte.

Sur le chemin de fer du Nord, le prix de revient du transport des marchandises, abstraction faite de l'intérêt du capital engagé dans la voie (intérêt qui ne figure pas dans les comptes de revient de la navigation et du

roulage), mais en comprenant l'amortissement du matériel de traction et la dépréciation de la voie ; — ce prix de revient, disons-nous, déduit des éléments statistiques que nous avons analysés, est de 5 c. 725 par tonne et kilomètre, savoir :

Force motrice.	2c·052
Véhicule.	0. 830
Voie.	0. 903
Travail humain.	1. 940
Total.	5c·725

D'où vient donc que l'on n'a pas obtenu un meilleur résultat? Est-ce la faute du moteur? non, puisque le moteur est une force naturelle, la plus puissante dont l'homme se soit emparé, la même que celle dont se sert sur nos fleuves et sur l'Océan la navigation à vapeur.

Est-ce la faute de la surface de roulement? non encore, puisque, d'après les observations de M. Minard, rapportées par M. Michel Chevalier (*Dictionnaire des Économistes*), le frottement qui sur une route pavée et horizontale est de 1/30e du poids à traîner, n'est plus que de 1/200e à 1/300e sur un rail ; et que tandis que les routes présentent des rampes variant depuis 0 jusqu'à 15 centimètres, les plus fortes sur les chemins de fer ne sont que de 0.5 à 15 millimètres.

La faute est donc uniquement à l'exagération de la masse du véhicule. Au lieu du rapport de 11 à 14 entre le poids mort et le poids utile, que présentait la diligence, de 1 à 3 que présentait le roulage, on est tombé à celui de 6, 5.5 à 1 pour la grande vitesse, 1.9, 1.7, 1.1 à 1 pour la petite ; c'est-à-dire qu'au lieu d'améliorer,

de conserver du moins les proportions de l'ancien système, on a rétrogradé de 82 p. 0/0 sur la diligence et de 66 p. 0/0 sur la carriole!...

Ainsi les frais du véhicule ont été quadruplés dans les chemins de fer : de 0 c. 2 ils sont montés à 0 c. 830 par tonne et kilomètre.

Cette augmentation réagissant sur les autres catégories de dépenses, une hausse générale s'en est suivie. Il a fallu doubler, pour un poids inutile, la force motrice, doubler la force de résistance de la voie, doubler le service humain. Là où le chemin de fer de Paris à Rouen a dû employer pour le transport de 451,683 tonnes un matériel roulant de 5 millions, il aurait suffi à la voie navigable, pour le même travail, d'une batellerie de 900,000 fr. Là où le chemin du Nord emploie pour le transport de 1,176,572 tonnes un matériel de 25 à 30 millions de francs, la batellerie l'effectuerait, par les canaux, avec un matériel de moins de 12 millions. Tandis que la navigation n'emploie qu'un homme pour 40 tonneaux de marchandises, le chemin de fer en emploie un pour 10 à 12 tonnes; à peine si, de ce côté, il a obtenu 40 p. 0/0 d'économie sur le roulage. Voilà comment on est arrivé au chiffre de 5 c. 725, alors qu'on aurait dû ne pas dépasser celui de 2 c. 576.

Nous lisions il y a quelque temps dans un journal [1], que sur les chemins de fer américains, les voyageurs, installés avec tout le confort imaginable, avaient en outre la faculté de se promener et fumer dans un

[1] Le même fait est rapporté dans l'*Encyclopédie moderne*, article Chemins de fer.

couloir longitudinal ménagé à l'intérieur des voitures, entre les deux rangs de places des voyageurs. Le rédacteur ne manquait pas de s'extasier sur cette commodité nouvelle offerte aux touristes, et il exhortait les compagnies françaises à ne pas rester en arrière. Avec ce système, le poids mort, qui sur nos chemins de fer varie, pour les trains de grande vitesse, de 300 à 700 kilog. par voyageur, monterait bien vite à 1,200. Nous ne savons ce qu'il faut penser de l'anecdote, mais elle montre jusqu'où va l'ignorance publique en ce qui touche les opérations de transport.

Loi économique du transport.

De tout ce qui précède, nous pouvons maintenant déduire la loi générale qui régit l'industrie voiturière et en donner la formule. S'il est vrai, comme le dit l'auteur à qui nous avons emprunté notre épigraphe, que *produire* ne soit autre chose que MOUVOIR, il s'ensuit que le transport précède, dans la théorie comme dans la pratique, toutes les industries; qu'il en forme la base, l'essence et le faîte, et qu'ainsi la loi du transport occupe dans la science économique un rang supérieur à celui de la division du travail elle-même. Il ne suffit donc pas d'avoir prouvé, comme l'a fait J.-B. Say, que le travail du voiturier et du commerçant est productif au même titre que celui du laboureur et du fabricant, attendu qu'il ajoute une utilité à la matière; il faut exprimer la loi, sans laquelle les phénomènes observés ne sortent pas de l'empirisme, et relégués dans

le vestibule des sens, attendent en vain qu'on leur ouvre le sanctuaire de l'entendement.

Or, il nous paraît évident que le fait essentiel, hautement intelligible de l'industrie voiturière, condition *sine quâ non* de toute opération de transport, est celui que nous avons signalé tant de fois par les mots *poids mort*, *poids utile*, *rapport du poids mort au poids utile* ; que c'est ce rapport qui constitue la LOI, et que pour donner la formule de cette loi, il suffit de résumer en quelques propositions générales la masse de détails qu'a relevés notre analyse.

I. — *Dans tout transport de matière, exécuté par l'homme pour la satisfaction de ses besoins, la quantité transportée se compose de deux parties variables, mais distinctes, le poids mort et le poids utile.*

Sous la désignation de poids mort, on comprend, dans la pratique, tantôt seulement le véhicule, comme nous l'avons vu pour le roulage; tantôt le moteur et le véhicule, confondus ensemble comme dans le transport à dos de mulet ; tantôt, enfin, le moteur, le véhicule et le voiturier lui-même, soit confondus en un seul être, comme dans le colporteur, soit réunis en groupe, comme dans la navigation à vapeur. Dans tous les cas, il faut ajouter au poids mort les travaux exécutés pour la surface de traction, comme nous l'avons dit déjà, et comme l'a fait observer le savant ingénieur dont nous avons tant de fois invoqué l'autorité, M. Jullien.

Semblablement, la notion de poids utile implique,

avec l'idée de la masse transportée, celle de la vitesse et des autres qualités du transport.

Cette double notion de poids mort, poids utile, est donc, comme l'on voit, mobile et flottante, au gré du praticien qui fait le décompte, et susceptible, suivant les circonstances, d'une signification plus ou moins large. Mais quelque restriction ou extension qu'on y apporte, le principe reste le même, inébranlable dans sa certitude, à savoir que dans tout transport

II. — *Le poids mort suppose nécessairement le poids utile, et* vice versâ.

Point de transport sans un appareil matériel de locomotion, par conséquent sans poids mort ; — point de transport de poids mort sans une raison d'utilité, et par conséquent sans poids utile : le contraire impliquerait contradiction.

Le transport des radeaux qui descendent les rivières, celui des bûches qu'on y lance et qu'on abandonne au courant, exige toujours la présence de quelques hommes qui les dirigent et les chassent, qui leur servent, conjointement avec l'eau, de véhicules et de moteurs. Là, pas plus que dans les wagons de chemins de fer, le poids mort ne fait défaut. — Les retours à vide, si fréquents dans tous les systèmes de locomotion, ne font pas davantage exception à cette loi. Du moment que le véhicule qui a servi à un premier transport doit être ramené à son point de départ pour en opérer un second, il devient lui-même, pendant ce retour, poids utile, à moins qu'on ne préfère, en prenant une moyenne, dire

que le poids mort est celui du véhicule pendant l'aller et le retour, ce qui rentre dans la règle.

III. — *En toute entreprise de transport, quels que soient le moteur, le véhicule, le champ de traction, le service humain ; de quelque manière et en quelque proportion que ces divers éléments interviennent dans l'opération; quelle que soit la masse transportée et la vitesse, il n'y a en définitive que le poids mort qui coûte, et c'est le poids utile qui paye.*

Nous avons vu comment les frais d'une entreprise de transport se divisent, selon les éléments qui la constituent, en quatre catégories :

1° L'appareil moteur, homme, animal, ou machine, et ses accessoires ;

2° Le véhicule, avec son mobilier, ses provisions et agrès ;

3° Le champ de traction, dont l'aménagement n'a lieu qu'en vue du moteur et du véhicule, et qui, préparé pour eux, en est une dépendance;

4° Le service humain, soit dans la marche, soit dans la station, et dont le personnel, unique ou multiple, constitue l'auteur même du mouvement, celui par qui tout se fait, à qui tout se rapporte, en qui tout se résume, en un mot le voiturier.

Nous disons maintenant que ces quatre catégories de dépenses, soit les consommations matérielles qu'entraînent respectivement la production de la force motrice, l'entretien et le renouvellement des apparaux et véhicules, la construction de la voie et la subsistance

du personnel, représentent exclusivement du poids mort.

La chose n'est pas douteuse pour ce qui regarde les voitures, wagons, locomotives, bateaux et autres instruments mécaniques.

Il en est de même de la voie, dont l'entretien n'a d'autre objet que de ménager les véhicules et moteurs.

Mais on peut trouver quelque difficulté à l'admettre des forces motrices, et surtout de l'homme, dont l'intelligence, alors même que son corps est affranchi de tout travail, est l'âme du transport.

Qu'est-ce que la force, et à quelle condition se produit-elle?

La force, en soi, ne peut se saisir et être connue : empiriquement, elle n'existe pas. C'est une entéléchie, une âme, un esprit, un dieu, tout ce que l'on voudra, qui échappe aux sens, que l'entendement seul conçoit, mais sans le comprendre, et que l'imagination habille d'une métaphore, d'un mot.

Or, de même que la force, pure et considérée en elle-même, n'existe pas, elle est aussi sans action. Pour qu'elle se manifeste, qu'elle éclate et produise son effet, il lui faut un corps qui, s'il ne l'engendre pas, ce que nous ne pouvons ni affirmer ni nier, du moins la développe, l'accumule, la concentre, la reproduit, la communique; qui lui sert à la fois d'aliment et d'habitacle; qu'elle doit au préalable soulever et mouvoir avant de se produire au dehors, et par le moyen duquel seul elle agit sur les corps qui attendent son impulsion.

C'est dans le nuage que se forme la foudre, c'est dans la pile que s'accumule l'électricité, c'est par la combinaison du carbone et de l'oxygène que nous ob-

tenons la chaleur qui vaporise l'eau, amollit le fer et fond le minerai.

Dans ce travail de la force, ce n'est pas la force même qui, à vrai dire, s'épuise et s'use ; c'est la matière qui la fournit, l'appareil où elle s'élabore. Ces machines, dont la construction est si chère, dont la consommation occasionne tant de frais, sont bien certainement du poids mort, qu'il faut remuer avec énergie pour en obtenir le transport voulu.

En est-il autrement de la force animale, allons plus loin, de l'intelligence de l'homme, cette force divine, la première de toutes?

Nullement. L'âme humaine, comme la force obtenue au moyen des machines, ne pense, n'agit, qu'à condition de consommer une quantité plus ou moins considérable de la matière qui forme son corps ou qui lui sert à l'entretenir. Et qu'on ne nous accuse pas ici de matérialisme ; la théologie parle comme nous. Ne dit-elle pas que l'âme revêt le corps et le meut? qu'elle en est chargée, qu'elle aspire à se délivrer de ce fardeau terrestre et à prendre son vol vers le ciel? Pour l'âme, incorruptible et immortelle, ou, comme nous dirions, inusable, le corps est tout à la fois l'instrument de ses exercices et la prison qui s'oppose à son départ, *caput mortuum*, matière lourde et inerte, principe de ses erreurs et tribulations.

Au fond, le véritable et unique agent du transport c'est l'homme, qui d'abord charge son ballot, comme une croix, sur ses épaules, et s'en va par le monde solliciter l'échange ; qui ensuite se fait aider par la bête de somme, et plus tard l'attelle à un chariot. Le corps hu-

main, très-vivant pour le physiologiste, est véritablement pour le colporteur du poids mort, dont le renouvellement et l'entretien constitue, comme nous l'avons dit, le prix de revient du colportage.

Les entrepreneurs de transports et tous les commerçants et industriels, en général, savent fort bien que dans toute production d'utilité ce qui coûte, après la subsistance et la réparation du corps humain, c'est la matière employée, du poids mort. Ils disent qu'une entreprise est *grevée* de frais, qu'elle a des *charges* considérables, qu'elle est soumise à des conditions *onéreuses*, etc.

La comptabilité des chemins de fer témoigne de la même idée. Ouvrons les comptes généraux des compagnies pour l'année 1853. Qu'y voyons-nous?

La décomposition, par chapitres et articles, du prix qu'a coûté le transport, c'est-à-dire le fonctionnement de l'appareil moteur, le mouvement des véhicules, la surveillance et l'entretien de la voie, le travail de tous ceux qui donnent le mouvement à l'appareil, qui l'entretiennent ou le dirigent, comme aussi de ceux qui ont contribué à l'entreprise; c'est-à-dire, en dernier résultat, la dépense détaillée du poids mort, puis en regard la formation, mais par parties, du produit, du poids utile.

Chemin de fer de Paris à Lyon. — Exercice 1853.

DÉPENSES. — *Matériel de traction.* — Petit entretien, graissage et réparation des locomotives, tenders, voitures et wagons: 44 c. 24 par kilom. de parcours des trains. . . . . *Poids mort.*

Personnel de traction. — Mécaniciens et chauffeurs, ouvriers, contre-maîtres, chefs et sous-chefs d'ateliers et de bureaux : 24 c. 19. . . . . *Poids mort.*

Combustible. — 37 c. 24. . . . . *Poids mort.*

Mouvement et service commercial. — Service des gares, entretien du mobilier et des bâtiments, éclairage, chauffage, assurance, correspondance, avaries et indemnités : 72 c. 4. . . . . *Poids mort.*

Entretien et surveillance de la voie. — 39 centimes 5. . . . . *Poids mort.*

Administration centrale et direction. — Loyers, imprimés, contributions, service médical, gouvernement, comptabilité, statistique, contrôle, contentieux, caisse : 15 c. 4. . . . . *Poids mort.*

Actions et obligations. — Formation du capital d'établissement, achat des terrains, construction des voies et du matériel roulant, ballastage et pose des rails : 501,566 fr. par kilomètre de double voie. *Poids mort.*

Recettes. — *Grande et petite vitesse.* — Voyageurs, bagages, messagerie, chiens, chevaux, laitage, malle-poste, bestiaux, marchandises, etc. : ensemble, 7 fr. 07 c. par kilomètre de parcours de train. *Poids utile.*

Sur laquelle somme de 7 fr. 07, déduisant 2 fr. 33 pour la dépense du poids mort, reste net 4 fr. 74, *gain*, *profit* ou *bénéfice*.

Comme l'épée use le fourreau, l'esprit dévore la matière : c'est le spectacle que nous offre l'humanité travailleuse, qui ne produit qu'en consommant. Et telle est, antérieurement à toute organisation du travail et

à toute séparation des industries, la loi économique manifestée dans l'industrie primordiale, par le rapport du poids mort au poids utile.

IV. — *La perfection du transport serait que le poids mort fût rien, le poids utile tout. Cela étant impossible, et même contradictoire, d'après les propositions précédentes, l'opération se balance perpétuellement entre deux termes antagoniques, et la règle du voiturage devient celle-ci : Réduction incessante et la plus grande possible du poids mort ; augmentation continue et la plus grande possible du poids utile.*

Plus d'un lecteur trouvera sans doute que ces propositions, qui pour nous sont l'expression d'une loi fondamentale de l'économie politique, rappellent un peu les idées du fameux M. de la Palice, et qu'il ne valait guère la peine d'en entretenir un public qui va droit au fait, et demande avant tout des dividendes et du bon marché.

Nous voudrions être de cet avis. Mais nous ne pouvons nous empêcher d'observer que ces vérités, si vieilles, que l'humanité dès qu'elle parle les exprime ; si simples, qu'on les prendrait pour une ironie de la raison, sont cependant méconnues à chaque instant et violées de la façon la plus outrageuse. Un homme d'esprit a dit que la parole avait été donnée à l'homme pour déguiser sa pensée. Il aurait pu dire, avec autant de justesse, que le sens commun lui a été départi pour lui faire commettre des sottises.

Comment, après avoir remplacé dans le voiturage

sur terre le cheval par la locomotive et le pavé par le rail, a-t-on imaginé d'augmenter le poids des véhicules au point de tripler et quadrupler dans cette partie du matériel la proportion du poids mort, et par suite d'augmenter de 50 p. 0/0 la totalité des dépenses?

Dans toute entreprise de transport, nous venons de le démontrer, les différentes parties du service se commandent et se déterminent mutuellement si bien, que si par un moyen quelconque on parvient à réduire la dépense de l'une d'elles, une diminution proportionnelle en résulte aussitôt sur l'ensemble, et qu'une économie qui d'abord paraissait médiocre finit par donner lieu à un bénéfice considérable.

Supposons, pour ne parler que des trains de petite vitesse, que le rapport du poids mort au poids utile, que nous avons reconnu être dans les wagons comme 1.7, 1.4, 1.12 à 1, soit à l'avenir non plus seulement comme 1 à 3, qui est le rapport observé dans le roulage, mais comme 1 à 4.

Le poids des wagons, relativement à celui des marchandises, étant trois fois moindre, toute cette portion du matériel roulant pourrait être diminuée de 75 à 80 p. 0/0, et coûterait d'achat et d'entretien d'autant moins cher.

Chaque train portant une quantité proportionnellement plus forte de poids utile, le nombre des trains se trouverait réduit de plus de moitié, et le travail des locomotives pareillement.

L'usure de la voie diminuerait dans la même raison.

Enfin, avec un matériel moins lourd à mettre en mouvement, et un personnel moins nombreux à diri-

ger, les frais généraux seraient à leur tour notablement réduits.

Les conseils d'administration des compagnies, composés de notabilités financières, administratives, propriétaires, semblent n'avoir jamais compris ces choses, que sait le moindre roulier. Comme si elles avaient de la vapeur à revendre, elles ont tendu en tout et partout à l'exagération du matériel.

Exagération dans le nombre et le poids des voitures;

Exagération dans le poids des wagons;

Exagération de la puissance des locomotives;

Exagération de la force des rails, motivée par l'exagération des masses circulantes;

Exagération dans le nombre des trains:

Exagération de la vitesse même.

On dirait que les compagnies, au lieu de se faire un plan général d'exploitation, et d'imposer la loi à leurs constructeurs, n'ont imaginé rien de mieux, pour la construction des voitures et wagons, que de s'en rapporter à leurs charrons et carrossiers; pour celle des locomotives, aux marchands de fer et aux mécaniciens; pour la confection des rails, aux maîtres de forge; de même que, pour les ouvrages d'art, elles s'en rapportent purement et simplement à leurs architectes, ainsi que le prouvent les accidents arrivés aux viaducs de Barentin, Perrache, etc.

Il est temps pour le pays, pour l'avenir des lignes de fer elles-mêmes, surtout des lignes secondaires, de mettre un terme à ce gaspillage, et de ramener la dépense des chemins de fer aux justes limites qu'indiquent la pratique des transports, les principes de la science

économique, le droit des voyageurs aussi bien que des actionnaires, et les besoins du commerce[1].

Ce sera l'objet du chapitre suivant.

[1] Le vice capital de l'exploitation des chemins de fer, consistant dans l'énormité du *poids mort*, à quelque point de vue qu'on le considère, est vaguement senti, et nous croyons qu'il suffirait de l'initiative d'un homme spécial, faisant autorité, pour déterminer une réaction générale.

M. Seguin aîné, si connu dans l'industrie des chemins de fer par la construction de celui de Lyon à Saint-Étienne et par l'invention de la chaudière tubulaire, propose de construire un chemin de fer atmosphérique d'un nouveau genre. Ce chemin consiste en un long tube en bois, de trois mètres de diamètre, et cerclé en fer, ni plus ni moins qu'un tonneau. Le convoi engagé dans ce tube, qu'il remplirait à un ou deux centimètres près, ferait office de piston, et le vide étant fait à l'avant au moyen d'une machine, le convoi serait chassé à l'arrière par la pression atmosphérique.

C'est d'après le même principe que M. Tessié de Motay propose de construire un chemin de fer sous la Manche : seulement le tube, au lieu d'être en bois, serait en fonte.

Le but de M. Seguin n'est pas précisément d'arriver aux poids légers dans le matériel, c'est surtout de supprimer la locomotive. Mais, quel que soit le mérite de sa proposition, dont nous ne nous faisons pas juge, nous avons recueilli de son mémoire les paroles suivantes, qui justifient pleinement nos propres idées :

« Avec le nouveau système, on pourra éviter le poids énorme « des locomotives, *rendre le nombre des voitures qui composent « un convoi* AUSSI GRAND, *et par suite leur masse* AUSSI FAIBLE « qu'on voudra. »

Et comme s'il pensait à réduire, pour les marchandises, la vitesse au profit de la masse, M. Seguin ajoute : « Le poids qu'une locomo- « tive peut entraîner est d'autant plus considérable, que la vitesse « est plus petite. » (*Moniteur* du 13 juin 1854, bulletin de l'Académie des sciences.)

CHAPITRE IV.

DE LA RÉDUCTION DU POIDS MORT ET DE L'AUGMENTATION DU POIDS UTILE DANS LES TRAINS DE CHEMINS DE FER.

Si les chemins de fer, au lieu d'être livrés à des compagnies de financiers, fort habiles sans doute dans la manœuvre des capitaux, mais la plupart complétement étrangers à l'industrie voiturière, étaient tombés aux mains de commissionnaires de roulage, voire même de bateliers, expérimentés dans leur profession, nul doute que ceux-ci n'eussent suivi, dans l'emploi du nouvel instrument de locomotion, une tout autre marche que les exploitants actuels, et qu'ils ne fussent arrivés, pour le public et pour eux-mêmes, à de meilleurs résultats.

Mais, malgré tout le fracas de ses révolutions, notre société n'a pas changé depuis Figaro : — *Il fallait un calculateur, ce fut un danseur qui l'obtint...*

Des entrepreneurs de transports, raisonnant d'après les données acquises du métier, se seraient dit :

« Qu'est-ce qu'un chemin de fer ?

« C'est une route qui, à quelques millimètres près çà et là, est constamment horizontale; où le pavé et

le macadam sont remplacés par deux barres de fer fixées à la chaussée, et sur lesquelles roulent des véhicules dont les roues, également en fer et à mentonnet, s'y encastrent comme un engrenage.

« C'est en cela surtout, dans cette horizontalité du plan, et cette substitution du métal à la pierre pour la surface de traction, que consiste le mérite et la puissance des chemins de fer.

« A cette première invention s'en joint une seconde, dont l'importance n'est guère moindre : le cheval ordinaire, employé jusqu'ici pour le service de la diligence et du roulage, est remplacé par le cheval-vapeur, marchant avec la vitesse de l'oiseau, une précision mathématique, une constance infatigable. La locomotive, comme on la nomme, est certainement l'une des plus heureuses applications de la force élastique signalée à l'industrie par Papin ; et c'est à juste titre qu'elle est devenue pour tout le monde l'emblème de la voie ferrée, bien que celle-ci puisse exister sans elle, et avec un avantage considérable sur l'ancien roulage.

« Or si, sur les roues à pavé et à macadam, montueuses, boueuses ou pulvérulentes, la diligence est parvenue déjà à réduire le poids mort, comparé au poids utile, dans la proportion de 11 à 14, et le roulage dans la proportion de 1 à 3, la première avec une vitesse moyenne de 10 kilomètres à l'heure, le second avec une vitesse de 3 à 4; il y a lieu d'espérer que sur une route à *rails*, horizontale, roulante à perfection, et avec l'emploi de la vapeur, ces rapports peuvent être conservés, si même on ne parvient encore à les réduire, tout en augmentant la vitesse du double et du triple pour les

marchandises, du quadruple et au delà, pour les voyageurs. »

Le problème eût donc été, pour une compagnie de commissionnaires de transports, mis en possession d'un chemin de fer, exactement le même qu'auparavant, lorsqu'ils ne disposaient que de chevaux et de routes pavées ou macadamisées, avec des pentes de 10 et 15 centimètres : *Obtenir la plus grande vitesse utile, avec le plus faible poids mort possible.*

Les chemins de fer offrant, par leur constitution et par l'emploi de la vapeur, des conditions de rapidité et de précision supérieures, et pour ainsi dire surabondantes, on eût d'abord cherché quelle était, pour les voyageurs d'une part, et en second lieu pour les marchandises, la plus grande vitesse désirable.

Pour les voyageurs, il est évident que la vitesse n'a de limites que la puissance du véhicule et le prix que la fortune de chacun permet d'y mettre. L'homme ne saurait jamais arriver trop tôt au terme de son voyage ; à parler rigoureusement, tout le temps qu'il emploie à se déplacer est pour lui temps perdu. 40, 50 kilomètres à l'heure, stations comprises, ne sont pas trop.

La vitesse des voyageurs déterminée, reste à fixer le poids du véhicule.

Si une diligence à pleine charge, allant sur une route ordinaire à la vitesse moyenne de 10 kilomètres, stations comprises, offre la proportion de 2,200 kilogr. poids mort pour 2,800 de poids utile, rapport 11 à 14 ; — à une vitesse de 40 kilomètres sur des rails, l'horizontalité de la voie et le poli de la surface compensant la rapidité de la course, rien n'empêche de conserver,

quant aux pesanteurs, les proportions de la diligence, tout au plus d'égaliser les termes.

C'est-à-dire qu'une voiture de voyageurs, portant à charge complète 4,000 kilog. de voyageurs et bagages, ne devra pas peser elle-même, à vide, plus de 4,000 kilogr. C'est au surplus, à peu de chose près, ce que la pratique, d'ailleurs si défectueuse, des compagnies actuelles, tend à réaliser. Sur le chemin de Paris à Orléans, les voitures de troisième classe, portant jusqu'à 40 voyageurs, ne pèsent pas plus de 4,200 kilogr., soit 105 kilogr. par voyageur, 21 kilogr. de moins que sur le chemin du Nord, 44 de moins que sur celui de Lyon. Sur le chemin de Paris à Lyon, les wagons de marchandises transportés dans les trains de voyageurs et chargés au complet, sont dans les mêmes conditions de pesanteur relative que les wagons transportés à petite vitesse : dans les uns comme dans les autres, le rapport du poids mort au poids utile est le même, 1 à 1.

Si donc, comme l'analyse du chargement dans les trains de grande vitesse nous l'a fait voir, le poids utile en hommes, bagages, marchandises, chevaux, calèches, etc., ne devait pas dépasser, pour chaque train moyen, 10 à 12,000 kilogr., le poids total du convoi ne devrait pas être de plus de 24 à 25,000, abstraction faite de la locomotive et de son tender, dont le poids, et par conséquent la force, devront être fixés proportionnellement.

Pour les marchandises, le principe est tout autre.

Elles ne se meuvent qu'autant que la consommation les appelle : hors de là, elles restent en magasin, attendant leur emploi, c'est-à-dire leur destruction.

La marchandise par elle-même ne travaillant pas, ne produisant rien, étant au contraire un produit servant de moyen ou de matière à d'autres produits : tout le temps qui s'écoule entre sa production et sa consommation est en réalité disponible, et ce temps peut varier depuis un jour à un an, et au delà.

En principe on peut donc toujours, avec la marchandise, prendre le temps du transport sur celui du magasinage : c'est ce que confirme la pratique du commerce, pour qui le plus bas prix de la voiture est la loi suprême. Ce que les marchandises en cours de transport réclament, non pour elles-mêmes, mais pour la police des échanges et la sécurité des transactions, c'est la sécurité, la régularité et l'exactitude : or, le chemin de fer vient nous servir à souhait.

Avec une vitesse par heure de 10 kilomètres au plus dans la marche, des convois de nuit seulement, le parcours s'effectuerait avec la plus grande régularité et pourrait être en tout temps garanti :

De Paris à Marseille. . . . . en 7 jours.
Du Havre à Strasbourg.. . . . . en 6 jours.
De Bordeaux à Lyon. . . . . en 8 jours.

C'est plus qu'il ne faut à l'immense majorité des marchandises, qui ne réclament point la célérité des échantillons, articles de modes, primeurs et autres articles, composant ce qu'on nomme plus spécialement messagerie.

Toute vitesse supérieure à 10 kilomètres par heure, dans la marche, soit 100 à 120 kilomètres par jour, 700 à 840 par semaine, pour des marchandises, est lettre

morte. — Le service de petite vitesse a beau s'effectuer, sur le chemin de fer de Paris à Rouen, en 7 heures, pendant que la navigation met 3 jours; sur le chemin du Nord, entre Paris et Mons, en 15 heures, pendant que la batellerie met une semaine : le commerce, pour 1 centime de moins par tonne et kilomètre, donne la préférence à la voie d'eau, et se moque des chemins de fer. Tandis qu'en 1853, le chemin de fer de Rouen transporte 451,683 tonnes, la Seine, malgré l'état peu avancé de sa batellerie à vapeur, en fournit 4,500,000; tandis que sur celui du Nord le tonnage est de 1,176,592, sur la ligne de navigation, bien plus maltraitée encore que la Seine, il s'élève à plus de 6,500,000.

Se pouvait-il rien imaginer de plus absurde que de voiturer de la houille, des moellons, du minerai, du plâtre, des pierres, à une vitesse de 19, 20 et 25 kilomètres, vitesse que n'atteignirent jamais les coursiers de Louis XIV dans toute sa gloire..., et puis que le commerce consentirait à payer plus cher de pareils transports, *pour les beaux yeux de la vapeur!...*

« Le public ne sait pas se servir des chemins de fer, nous disait un jour le directeur d'une compagnie, et ce serait lui rendre service que de lui en enseigner l'emploi. »

Nous sommes tout à fait de l'avis de ce directeur; mais nous croyons que les compagnies ont elles-mêmes autant besoin de leçons que le public, et qu'à leur égard le service ne sera pas moindre.

En créant les lignes de fer, on a repoussé les enseignements de la tradition; on a écarté, tant qu'on a pu, les gens d'expérience. On ne voulait pas des hommes de

la *vieille école*; on craignait que ces routiniers ne fissent tort à la science nouvelle. C'est à peine si, admis par quelques compagnies dans leur service commercial, leurs conseils sont écoutés. L'événement prouve cependant aux plus aveugles de quel côté est l'ineptie, l'esprit anti-économique et rétrograde.

Nous allons, dans ce chapitre, présenter le système d'exploitation que nous voudrions voir adopter pour les lignes nouvellement concédées, dont le matériel n'est pas encore construit, et introduire peu à peu dans les anciennes, à fur et mesure qu'elles sont appelées à renouveler le leur.

Pour donner à notre projet plus de relief, au lieu de raisonner sur une hypothèse abstraite et imaginaire, nous reprendrons l'exemple du chemin de fer du Nord, qui nous a servi pour notre critique; et nous expliquerons, article par article, ce qu'à la place des administrateurs de la compagnie du Nord nous eussions fait, et par analogie ce que nous ferions, si nous avions l'honneur de nous appeler Compagnie de chemin de fer.

Service de grande vitesse.

1° *Nombre des trains.*

Ainsi que nous l'avons rapporté au chapitre III, le nombre de trains transportés à 1 kilomètre, en 1853, sur le chemin de fer du Nord, pour le service de la grande vitesse, a été de 3,417,533.

Pourquoi ce nombre?

Est-ce parce que le chiffre moyen des voyageurs, pour

chaque train, se trouvait être ainsi de 71, tandis que le nombre des places offertes était de 183?

Ou bien, parce que le poids utile, hommes, bagages, marchandises, etc., n'étant en moyenne, avec cette multiplication de trains, que de 8,000 kilogr., et le poids des voitures et wagons de 44,000, la proportion du poids mort sur la totalité du convoi serait ainsi de 85 p. 0/0?...

On distingue dans le service de grande vitesse, des trains *ordinaires*, des trains *express*, des trains *spéciaux*, et des trains *mixtes*.— Pourquoi quatre catégories de trains, quand il suffirait, au plus, de deux : l'ordinaire, faisant toutes les stations; et l'accéléré, qui ne s'arrêterait qu'aux principales? Avec la force et la vitesse, le chemin de fer nous donne, comme par surcroît et sans dépense, la régularité et la précision. Prenons garde d'y introduire la fantaisie.

3,417,533 trains kilométriques font, par jour, 13 trains et une fraction parcourant la ligne dans toute sa longueur, soit 6.6 d'aller et 6.6 de retour. Franchement, est-ce qu'avec 3 départs de jour et 1 de nuit, et autant d'arrivées, total 8 trains à parcours complet par 24 heures, le service de la grande vitesse n'aurait pas offert aux voyageurs, à la messagerie, à la poste, aux laitières, une latitude suffisante?

Sans doute la circulation n'est pas partout la même; il y a, sur une ligne aussi étendue que celle du Nord, des sections plus riches les unes que les autres, des difficultés de raccordement, des cas imprévus.

Mais, sans compter qu'une section qui ne fournit en voyageurs que le quart d'une autre n'a pas besoin d'au-

tant d'expéditions ni d'arrivages; qu'ainsi les inégalités de trafic doivent, par la distribution des trains, se compenser : accordons cependant, à toute éventualité, un train en sus à parcours complet, soit pour toute la ligne prise d'ensemble, 4 trains 1/2 de départ et 4 1/2 d'arrivée. Nous demandons quelles exigences, avec un pareil service, ne se trouveraient pas satisfaites?

Craindrait-on l'encombrement des voyageurs?

Avec 13 trains par jour à parcours complet, il n'y a eu, pour chaque train moyen de 183 places, que 71 voyageurs, laissant 112 places vides. Avec 9 trains, il y aurait eu, pour le même nombre de places, 100 voyageurs et 83 places vides. Où est l'insuffisance? Vraiment, ce n'est pas le chemin de fer qui fera jamais défaut aux voyageurs, ce sont les voyageurs qui feront toujours, et de plus en plus, comme on verra, défaut au chemin de fer.

Au surplus, les compagnies de chemins de fer en organisant spontanément des trains de plaisir à prix réduit, ont fait voir elles-mêmes que l'affluence des voyageurs ne les épouvantait pas. Pourquoi donc n'ont-elles pas établi leur service quotidien d'après le même principe qui leur fait rechercher dans les trains de plaisir l'affluence, ce qui veut dire l'économie de l'exploitation?

On a vu plus haut (p. 34) que sur la Saône la charge complète d'un bateau de voyageurs étant de 500 personnes, le prix de revient du transport dans ces conditions n'était que de 0 c. 33 par voyageur et kilomètre. C'est le *nec plus ultrà* de l'économie à laquelle puisse atteindre la navigation.

Pour avoir une idée complète de la puissance des chemins de fer, il faut savoir aussi quel serait le prix de revient du transport d'un voyageur dans des trains complets.

Avec le matériel existant, nous a-t-on dit (p. 127), « un train de plaisir allant à la vitesse de 36 kilomètres à l'heure, se compose de 22 voitures de 2e classe, contenant chacune en moyenne 32 voyageurs. »

La charge complète du train de grande vitesse serait ainsi de 704 personnes.

La dépense d'exploitation par train moyen, à grande et petite vitesse, étant de 2 fr. 08, d'après le compte-rendu de la compagnie, et avec les intérêts et amortissements divers de 3 fr. 69, plus pour supplément de 12 voitures 50 cent., soit ensemble 4 fr. 19, le prix de revient du transport d'un voyageur serait ainsi, à charge complète, de 0 c. 595, soit 6 dixièmes de centime par kilomètre. Dans le système de voitures que nous proposons d'introduire, ce prix tombera à 0 c. 32, le vingtième du prix actuellement perçu; ce qui, vu la rapidité du transport, laisse loin en arrière la voie navigable.

Ne serait-il pas possible de faire profiter davantage et le public et les compagnies de cette immense latitude qu'offre au bon marché le chemin de fer?

On objecte, et avec raison, que les trains de plaisir ne peuvent être pris pour règle; qu'on ne saurait baser sur l'hypothèse d'une affluence exceptionnelle, à un jour donné, l'organisation d'un service régulier; que ce qui fait le fond du trafic, c'est la circulation quotidienne, ou, pour mieux dire la circulation horaire de

la population établie à portée de la ligne. Partant de là, on dit que c'est cette circulation qu'il faut provoquer; on soutient en conséquence l'utilité, pour la production du trafic, des départs fréquents. — « Plus, dit-on, il y a de moyens de circuler, plus on circule. Or, quand le transport d'un train ne coûte de traction, par kilomètre, que 0 fr. 97 c. 6, et qu'il produit 5 fr. 78, est-ce la peine de se montrer si économe, et ne vaut-il pas mieux offrir au public toutes facilités? »

Ce raisonnement nous rappelle celui de la compagnie de Lyon, transportant, par économie, des marchandises à grande vitesse, pour le prix de 7 cent. 63. — Il semble aux compagnies que, les voies construites, les rails posés, le personnel et le matériel sur pied, il ne coûte pas plus d'en user. Quelques kilogrammes de coke! c'est bien la peine. Et elles poussent, comme on dit, à la consommation. Ceci n'est pas une vaine supposition : nous l'avons entendu de nos propres oreilles, à propos des trains de plaisir, on devrait ajouter, et de misère. Car, ce qui voyage le plus au monde, les statistiques de chemins de fer en font foi, ce n'est pas le travail, ce ne sont pas les affaires; c'est l'oisiveté du riche et de l'indigent.

Il est une mesure à toute chose : il ne s'agit que de la trouver. Tout à l'heure nous étions dans un extrême, à présent nous donnons dans un autre. Qu'est-ce qui nous prouve qu'avec 9 trains par jour dans les deux directions, au lieu de 13, la compagnie aurait eu un seul voyageur de moins? N'est-ce rien qu'une fréquence de départs et d'arrivées qui permet à un particulier de faire 8 fois en un jour le trajet de Paris à Amiens; à un ha-

bitant de Pontoise, employé dans un ministère, de venir chaque matin faire le travail de son bureau, et de s'en retourner le soir ; à tout ce peuple de rentiers, qui de tous les coins de la France se presse vers la capitale, de s'installer à 25 kilomètres à la ronde, et de venir tous les jours à Paris vaquer à ses plaisirs, à ses petites affaires, assister au spectacle, comme s'il demeurait sur le boulevard ?...

A force de chercher le trafic, les compagnies perdent de vue le côté le plus noble de leur institution, qui est de discipliner la nation, de créer dans le pays, par une circulation mesurée, l'hygiène économique, la vie normale. Et comme toute erreur engendre déficit, ce qu'elles croient gagner par cette surexcitation voyageuse, elles le perdent par l'exagération de leurs frais.

Concluons sur cet article.

9 trains par jour × 710, nombre de kilomètres de la voie = 6,390 trains kilométriques quotidiens, soit pour l'année. 2,332,350

Retranchez ce nombre de. 3,417,533

La différence. 1,085,183

exprime l'économie à obtenir sur la circulation annuelle.

Les frais de *traction* et de *matériel*, d'après le compte-rendu de l'administration, étant de 97 c. 6 par kilomètre parcouru, on a de ce seul chef à retrancher sur la dépense du service, sans compter l'*entretien et la surveillance de la voie*, l'*exploitation* proprement dite et l'*administration centrale*, qui viendront à leur tour, 1,085,183 × 0 fr. 97.6 = . . . 1,059,138 fr. 60

Pense-t-on que le surcroît de trafic, obtenu par la surabondance des trains, ait valu à la compagnie une recette égale à cette somme? Pour notre part, nous ne le croyons pas; mais quand cela serait, la compagnie n'aurait fait qu'échanger son argent, opération qui, M. de Rothschild doit le savoir, donne pour bénéfice zéro.

2° *Voitures de voyageurs.*

Le nombre de trains kilométriques diminué de 1,085,183, celui des voyageurs par train moyen s'élève donc de 71 à 100. La proportion du poids utile s'en trouve déjà sensiblement améliorée; elle le sera bien davantage, si après avoir porté la réforme dans le nombre des trains, nous la faisons dans l'aménagement des voitures.

Pour transporter 71 voyageurs, il a été employé par train moyen 5 voitures 66, contenant ensemble 183 places, savoir :

	Nombre des voitures.		Places offertes.		Places demandées.
1re classe. . . .	1.665	× 24 =	39.860	pour	15.958
Mixtes..	0.414	× 30 =	12.420		
2e classe. . . .	1.818	× 35 =	63.630	»	19.512
3e classe. . . .	1.760	× 38 =	66.880	»	35.990
Voiture-salon..	0,005	× 18 =	00.090	»	»
	6.662		182.880	pour	71.460

Un coup d'œil jeté sur ce tableau nous fera découvrir la cause de l'énorme disproportion entre le nombre des places offertes et celui des places demandées.

Elle est dans la spécialisation des voitures, d'après laquelle un voyageur de 2e ou de 3e classe ne peut être

admis dans une voiture de 1re, et réciproquement. C'est ainsi que l'on a fait des trains spéciaux et des trains mixtes, des trains pour la bourgeoisie et des trains pour le peuple, des trains de princes et des trains de mendiants. On suppose que la plèbe n'est pas aussi pressée d'arriver que la bourgeoisie; que son temps est moins précieux; qu'une vitesse de 32 kilomètres à l'heure lui suffit, tandis que l'aristocratie voyage à la vitesse de 50 kilomètres. Ce qui revient à dire, que comme au point de vue des pesanteurs et de l'espace le tarif est proportionnellement plus élevé pour les 3es que pour les 1res, il l'est davantage aussi au point de vue de la vitesse. De toute façon le pauvre, à qui l'on a l'air de faire une grâce en l'admettant dans les chemins de fer, paye plus cher que le riche. *Au pauvre la besace*, dit le proverbe. En Angleterre, où naquirent ces distinctions, il fut même question pendant un temps d'écarter des chemins de fer la canaille et d'en réserver l'usage à l'aristocratie. Le soin de la recette, non le respect des masses, fit abandonner cette idée d'exclusion peu productive.

Autrefois la même diligence rassemblait des voyageurs de toute qualité. Le riche prenait le *coupé*, la classe moyenne occupait l'*intérieur*, les nourrices et servantes dans la *rotonde*, les compagnons sur l'*impériale*. Les uns ni les autres ne s'en trouvaient plus mal d'être réunis sur le même véhicule : les incommodités de voyage venaient d'ailleurs.

Pourquoi sur les chemins de fer, avec des voitures plus grandes, une vitesse quadruple, un confort incomparable, une police vigilante, une sécurité accrue

de 100 pour 100, n'a-t-on pas suivi le même principe d'économie? Les chemins de fer, qui nivellent tant de choses, seraient-ils un instrument nouveau d'inégalité parmi les hommes?

Déjà par l'adoption des voitures mixtes, contenant à la fois des places de 1re et de 2e classe, les compagnies ont commencé de revenir du système suivi dès l'origine. Il faut suivre ce courant, qui est celui de la nécessité et des intérêts. En s'obstinant dans une voie fausse, les compagnies ne feraient tort qu'à elles-mêmes et à leurs actionnaires.

La spécialisation des voitures, imaginée en Angleterre, observée dans l'Allemagne féodale avec une rigueur théologique, provient uniquement de cette intolérance de caste que l'esprit nouveau tend de plus en plus à faire disparaître, mais que les vieilles traditions soutiennent toujours. L'intérêt des compagnies ne permettant pas de négliger un élément de trafic aussi précieux, on voulut du moins tenir la plèbe à distance. Dans les commencements, les pauvres prolétaires étaient debout, entassés comme des porcs sur des wagons découverts, exposés à la pluie, au froid, à la fumée, aveuglés par la poussière du coke : tant et si bien que l'État fut forcé d'intervenir et de mettre un terme à ces iniquités.

Maintenant le peuple est installé dans des voitures closes, propres, tellement agréables, que nombre de bourgeois, qui jadis allaient aux secondes, ne craignent plus de se souiller en prenant des billets de troisièmes. Ils trouvent que l'argent qu'on épargne en voiture est comme le bien qui vient en dormant, le plus tôt gagné. Cela fait gémir les compagnies, qui disent que la bour-

geoisie, en se mêlant à la multitude pour l'appât de quelques francs, de quelques sous, a perdu toute dignité! Ainsi vont les choses : les intérêts, comme les chemins de fer, sont niveleurs de leur nature ; bien loin de résister au mouvement, les compagnies, nous le répétons, n'ont rien de mieux à faire que de le suivre.

A ce régime de *vide*, créé par l'inintelligente et rétrograde spécialisation des voitures, voici le régime de *plein*, que par une construction mieux entendue nous proposons de substituer.

Puisque déjà l'on a tant fait que d'admettre des *mixtes*, contenant des places de 1re et 2e classe, et puisque les voitures de 3e paraissent à tant de gens si confortables qu'ils n'hésitent pas, pour raison d'économie, à les préférer aux secondes, faisons un pas de plus, et admettons courageusement des mixtes contenant des places de 1re, de 2e et de 3e.

C'est là le *sacrifice unique*, mais décisif, que nous demandons à la délicatesse de MM. les directeurs. Un jour, nous en sommes convaincus, sous la pression des intérêts et des mœurs, les compagnies, tout en multipliant les catégories de places selon le besoin des personnes, en viendront à n'avoir plus que des prix de 1re et 2e ; conservons, puisqu'on paraît y tenir encore, un prix de 3e.

Avec ce véhicule uniforme, on ne sera plus exposé, comme cela se voit tous les jours, à faire circuler une voiture spéciale de 24 ou 30 places pour un voyageur solitaire, qui, moyennant son argent, le tarif à la main, exige qu'on lui donne la place qu'il demande, dût-il en coûter au service quatre fois plus de frais.

Le nombre des places dans chaque voiture varie aujourd'hui, selon la classe, de 18 à 50.

Dès lors qu'on n'admet plus qu'une seule espèce de voiture, le nombre des places doit être le même pour toutes les voitures : nous portons ce nombre à 58. Voici la description de la nouvelle voiture.

La caisse de la voiture, assise plus bas que l'essieu, ayant 67 centimètres de plus en élévation, est à deux étages.

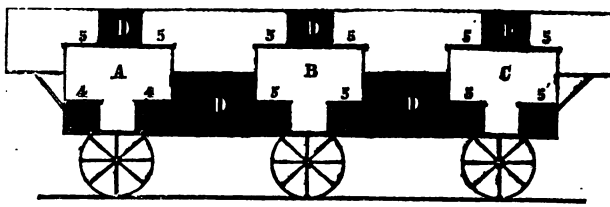
L'idée d'un deuxième étage n'est pas plus neuve en chemin de fer qu'en diligence. On en trouve des exemples partout, et dans la belle saison bon nombre de voyageurs s'en accommodent fort.

Le premier étage est réservé pour les voyageurs de 1re et de 2e classe, comme dans les voitures mixtes actuelles ; le deuxième pour les voyageurs de 3e. Les places sont ainsi distribuées :

1er étage. — 1re classe : 1 compartiment, =	8 places.		
— — 2e classe : 2 compartiments, =	20 —		
Ensemble. . . .	28 places.	28	
2e étage : — 1 coupé devant.	5 places.		
» — 1er compartiment.	10 »		
» — 2e compartiment.	10 »		
» — 1 coupé derrière.	5 »		
Ensemble. . . .	30 places.	30	
Total pour les deux étages. . . .		58	

Les trois compartiments du premier étage sont séparés l'un de l'autre par des intervalles vides, cloisonnés, et destinés à recevoir par en haut les jambes des voyageurs du deuxième étage. — Des vides semblables

existent aussi entre les compartiments du deuxième étage. La figure ci-dessous, dans laquelle les proportions ont été d'ailleurs mal gardées, représente la coupe longitudinale de cette voiture.



A, compartiment de 1re classe, contenant 8 places, 4 d'un côté et 4 de l'autre.

B et C, compartiments de 2e classe, contenant chacun 10 places, 5 d'un côté et 5 de l'autre.

Les places de 3e classe sont indiquées au 2e étage par le chiffre 5, répété 6 fois.

D, espaces ou encaissements ménagés entre les compartiments de voyageurs, et destinés aux bagages et marchandises.

Les voitures actuellement employées au chemin de fer de Lyon ont 6 mèt. 70 de longueur. En conservant cette dimension aux nouvelles voitures, on aurait :

Pour chaque compartiment du 1er étage, $1^{m}.40 \times 3 = 4.20$
Pour chacun des intervalles vides. . . . $1\ 25 \times 2 = 2.50$
Ensemble. 6.70

Le troisième étage faisant saillie aux deux extrémités de la voiture, afin de recevoir les jambes des voyageurs occupant les coupés, offrirait une distribution analogue.

Les vides ménagés entre les compartiments de chaque étage, formant une capacité totale de 9 mètres cubes, sont destinés à recevoir, avec les bagages des voyageurs, quelques parties de marchandises.

Une pareille voiture ne pèserait pas plus que celles aujourd'hui en usage, soit environ 6,000 kilogr.

Elle porterait, à charge complète :

58 personnes × 65 = ...	3,770 kil.
Bagages, 10 × 58 = ...	580
Marchandises.	3,000
Total du poids utile. . . .	7,350 kil.
Poids de la voiture. . . .	6,000
Total du poids mort et utile. . . .	13,350 kil.

Cette proportion est à peu près celle de la diligence : quant au poids total, il ne dépasse pas celui des tenders.

Dans ce système de voiture mixte, les voyageurs de 1re et 2e classe trouveraient le même confort, jouiraient d'autant d'espace que dans les voitures actuelles; pendant que ceux de 3e classe, moins entassés, retrouveraient l'air, l'espace, toutes les commodités auxquelles ils ont droit, et qui leur manquent.

On comprend que nous n'entrions pas dans des détails techniques sur la construction de ce véhicule; c'est affaire de carrossier, non d'entrepreneur. Aux compagnies de régler le mode et la condition du service; aux industriels qu'elles emploient d'exécuter leurs commandes selon le plan qui leur est tracé.

Au reste, et nous nous y attendons, une pareille voiture, qui pour servir le progrès met à contribution l'expérience, ne peut manquer de déplaire à deux sortes de gens : aux anciens conservateurs, qui la trouveront trop démocratique et révolutionnaire ; à ceux qui dans l'emploi de trois espèces de voitures ont vu un progrès, et qui dans celle-ci n'apercevront qu'une vieille idée,

renouvelée de l'antique messagerie. Nous sommes dans un siècle si étrange, qu'on ne sait comment s'y prendre pour lui plaire :

Ce monseigneur du lion-là
Fut parent de Caligula.

Que nos critiques se donnent donc la peine de refaire nos plans et de construire une voiture à leur guise, nous ne nous y opposons pas. Ce qui reste, et qu'ils ne sauraient nous refuser, l'idée vraie, économique et féconde qu'ils ne peuvent méconnaître, c'est de n'employer plus à l'avenir, dans l'exploitation des chemins de fer, que des voitures d'une seule espèce, pouvant recevoir les trois catégories de voyageurs.

Il faut voir à présent le résultat, pour la dépense du service, de cette innovation ou restauration, comme on voudra.

Le nombre des voyageurs, par train moyen, étant, comme nous l'avons dit plus haut, porté à 100, on pourrait soutenir qu'à la rigueur, avec la voiture à 58 places, il aurait suffi de 2 voitures, ensemble 116 places, par train moyen, pour transporter ces 100 voyageurs. En effet, le rapport de l'offre à la demande, pour chaque catégorie de voyageurs, se serait établi comme suit, d'après les éléments statistiques connus :

	Places demandées.	Places offertes.	Excès de l'offre sur la demande.
1re classe.	15.5	16.	0.5
2e classe.	33.8	40.	6.2
3e classe.	50.7	60.	9.3
	100.0	116.	16.0

Admettons cependant, pour contenter les plus difficiles, 2 voitures 5, soit un excédant pour la 1re classe de 5 places, pour la 2e de 16, pour la 3e de 24, en tout 45 places d'excédant, ou 45 p. 0/0.

En 1853, le nombre de voitures transportées à 1 kilomètre a été, pour 3,417,533 trains, à raison de 5 voit. 662 par train, de. 19,353,249

Il n'aurait été, pour 2,332,350 trains, à raison de 2 voit. 5 par train, que de. . . 6,080,875

Différence en moins. 13,272,374

68.55 p. 0/0.

Or, si le travail des voitures diminue, par le nouveau système, de 68.55 p. 0/0, le matériel employé à ce travail est 68.55 p. 0/0 trop grand; et conséquemment celui de rechange, en réparation, construction, 68.55 p. 0/0 trop grand aussi; et il y a lieu de réduire d'une quantité proportionnelle le nombre des voitures employées par la compagnie.

Ce nombre, d'après l'inventaire du 1er janvier 1854, étant de 655, c'est à retrancher 448, représentant, à 8,000 fr., l'une, en moyenne, un capital de 3,584,000 fr.

Il s'agit de connaître l'économie qui résulte annuellement pour la compagnie de cette réduction de 3,534,000 fr. sur le matériel de roulement.

Pour ce qui est de l'intérêt, il ne saurait y avoir de difficulté. Les actionnaires du chemin de fer du Nord ayant droit, d'après les statuts de la compagnie, à un intérêt de 4 p. 0/0, l'intérêt épargné serait donc, pour 3,584,000 fr. . . . . 143,360 fr.

Après l'intérêt, il y a l'amortissement qu'exige la

dépréciation du matériel, élément considérable du prix de transport, que nous avons vu figurer dans tous les comptes de revient de la navigation et du roulage, et dont il n'est fait mention nulle part dans les comptes rendus des compagnies de chemins de fer.

C'est ici le lieu de relever, une fois pour toutes, cette omission grave, qui affecte, non pas seulement les voitures de voyageurs, mais tout le matériel de traction, voitures, wagons, locomotives, tenders, et la voie elle-même; — omission signalée depuis longtemps à la tribune belge, et plus récemment dans les *Annales des Chemins de fer*, nos des 2 et 23 février, 2 et 9 mars 1851.

Chose incroyable, sans exemple dans les fastes de l'industrie, et que les *rois de l'époque* nous réservaient sans doute, il a semblé aux compagnies de chemins de fer que leur matériel d'exploitation, journellement entretenu et réparé, devait être regardé comme inusable, qu'en conséquence il était superflu de lui constituer un fonds de réserve, et qu'il suffisait des deux comptes portés au budget des compagnies, sous les titres de *Petit entretien, réparation, graissage*, etc., *du matériel roulant*, et *Entretien de la voie*. — « Nous avons entendu, dit le correspondant des *Annales des Chemins de fer*, M. Varagnat, des hommes qui passent pour de bons esprits, soutenir que le matériel des chemins de fer est comme le *couteau de Janot*, qui, toujours rapiécé et raccommodé, ne s'use jamais. » — Voilà l'idée profonde, imitée et rajeunie du vaisseau des Argonautes, sur laquelle les compagnies actuelles ont établi leur comptabilité, et d'après laquelle elles fixent chaque année leurs dividendes. Comme ce rou-

lier qui, après avoir porté dans son prix de revient la nourriture de ses chevaux, les frais du maréchal et du vétérinaire, ne comptait rien pour la dépréciation de ses bêtes!...

Nous savons cependant qu'un cheval, après avoir été nourri, pansé, ferré, en travaillant, pendant un laps de 10 à 12 années, au bout de ce temps, ne vaut plus que pour l'équarrisseur; — que la carriole, le chariot comtois, la diligence, construits de fer et de bois comme les véhicules des chemins de fer, quelque soin et quelque entretien qu'on y apporte, en 10 ou 12 ans sont finis; — que dans la navigation à vapeur, si comparable sous ce rapport aux chemins de fer, il est d'usage de compter en moyenne 8 p. 0/0 pour la dépréciation du navire, de la coque et des machines; que même en Angleterre, d'après le rapport de M. Bourgois, on compte habituellement pour frais du capital engagé une somme de 23 à 25 p. 0/0 de ce capital, comprenant à la fois l'intérêt, l'amortissement, l'assurance et l'entretien. Nous avons même cité le devis d'une compagnie française, où le total de ces frais est porté à 36 p. 0/0. Comment les compagnies de chemins de fer se sont-elles affranchies de cette règle, si rationnelle, si universellement observée, principe de sécurité pour elles-mêmes, garantie de leur bonne foi vis-à-vis de leurs actionnaires et du public?

Des instruments de travail qui, moyennant l'entretien, ne s'useraient pas! Ce serait le mouvement perpétuel. Les compagnies de chemins de fer, pas plus que les mécaniciens, ne l'ont trouvé.

A la demande, par nous exprimée :

Quelle est la durée d'une locomotive?

Quelle est celle d'une voiture de voyageurs?

Quelle est celle d'un wagon?

Les uns, sans nier le fait de la destruction du matériel, ont répondu qu'il était difficile de rien préciser.

Les autres ont dit :

« Une machine intelligemment menée s'avarie peu. D'autres peuvent être détériorées d'une manière sensible dès le début. De l'avis des hommes compétents, on estime qu'au bout de dix ans, le montant des réparations d'une machine est égal au prix d'achat : cela viendrait à dire que la durée d'une machine est de dix ans.

« Ce que nous venons de dire des locomotives s'applique aux tenders.

« Durée des wagons, 12 à 15 ans.

« Durée des voitures, 12 ans. »

Voilà ce que nous écrivait un employé de chemin de fer, placé pour bien voir, et qui comprenait comme tout le monde, qu'en industrie, lorsqu'il s'agit de pourvoir à la dépréciation d'un matériel, on n'attend pas les révélations mathématiques de la théorie; il suffit des moyennes obtenues, ou seulement prévues par l'expérience.

Ainsi, d'après ce témoignage sincère, la durée moyenne du matériel de traction sur les chemins de fer ne dépasserait pas celle des bâtiments à vapeur et des véhicules du roulage. Un fait curieux, que nous empruntons aux *Annales des Chemins de fer*, 9 mars 1851, le confirme.

« Quand on consulte, dit M. Varagnat, les documents

émanés des administrations de chemins de fer, on est frappé de l'énorme quantité de locomotives nécessaires à l'exploitation, après quelques années de mise en activité des chemins; et l'on remarque que dans les premières années, lorsque le matériel était neuf, toutes choses égales d'ailleurs, le service en exigeait un quart ou un tiers de moins. On remarque aussi, en ce qui concerne les autres véhicules, que la proportion est moindre dans les commencements, mais encore très-forte.

« La nécessité d'augmenter le nombre des locomotives, quand elles vieillissent, tient à ce que la locomotive est une machine sujette à beaucoup d'infirmités, et que, comme en toutes choses, plus elle vieillit, plus les accidents sont fréquents. Chaque accident entraîne une réparation, chaque réparation une perte de temps; et, pendant le temps qu'elle perd dans un atelier, il faut la remplacer par un autre.

« En Belgique, il avait été acquis, au 31 décembre 1848, pour le service du chemin de fer, 162 locomotives, savoir : — 6 en 1835; — 6 en 1836; — 10 en 1837; — 32 en 1838; — 33 en 1839; — 35 en 1840; — 40 de 1841 à 1848.

« De ces 162 locomotives, l'*Éléphant*, construite par M. Stéphenson, et livrée en 1835, fut démolie en 1847, après 12 années de service. L'exploitation de 1848 fut faite par les 161 restantes; et voici le tableau du service moyen obtenu pendant cette année des locomotives des six premières catégories :

Les	5 locom.	de 1835	ont fourni	51,120k,	soit 10,224	par loc.
Les	6 »	de 1836	»	101,735	» 16,956	»

Les 10	»	de 1837	»	208,805	»	20,880	»
Les 32	»	de 1838	»	727,210	»	22,725	»
Les 33	»	de 1839	»	703,530	»	21,319	»
Les 35	»	de 1840	»	858,444	»	24,529	»

« Ainsi le service d'une locomotive décroît en raison de son ancienneté..... »

Mais si le service décroît, les frais d'entretien augmentent : l'un est le corrélatif de l'autre. Les premières années sont les bonnes; et si l'on compulsait les écritures des compagnies, on constaterait dans l'entretien des locomotives et de leurs tenders une augmentation successive des frais, qu'on verrait s'élever graduellement par kilomètre parcouru, de 0 fr. 25 à 0 fr. 50. Ces derniers chiffres ont même été dépassés dans de notables proportions sur quelques lignes. Il résulte de documents belges qu'après dix ou douze années de service, les frais d'entretien, de 22 cent. par kilomètre de parcours qu'ils étaient d'abord, se sont élevés pour certaines locomotives jusqu'à 1 fr. 25 [1].

Ainsi s'accomplit la loi du poids mort : ce n'est pas seulement par les dépenses qu'exigent la construction,

[1] En 1853, d'après le compte rendu du ministre des Travaux publics belge, 22 locomotives, des 161 dont nous venons de parler, ont été *transformées*, et leurs cylindres remplacés par des cylindres de plus fort diamètre. Le ministre ne dit pas quelle a été la dépense de cette transformation. Mais il résulte du compte rendu que sur 178 locomotives, nombre moyen employé pendant l'exercice 1853, il y en a eu constamment 40, près du quart, en réparation.

Quant aux voitures et wagons, le même compte rendu constate que sur 6,208 véhicules mis successivement en service depuis le commencement de l'exploitation, 690 ont été mis hors de service, savoir, 473 voitures et 217 wagons.

le fonctionnement et l'entretien des machines et véhicules qu'il grève le travail; c'est encore par la nécessité de le renouveler, ce que l'économie industrielle, dans sa langue énergique, appelle *amortir*.

La nécessité de cet amortissement n'a été comprise jusqu'ici que par une seule compagnie, celle de Rouen, et voici comment elle y a procédé.

La compagnie a livré son matériel à un entrepreneur, chargé à forfait de la traction et de l'entretien des véhicules. Un inventaire a été dressé de ce matériel, que l'entrepreneur s'est obligé à rendre à la fin de son bail en bon état d'entretien, en remboursant la différence résultant de la dépréciation, laquelle doit être évaluée par arbitres.

Le prix de traction a été calculé de manière à comprendre la détérioration du matériel, qui, en définitive, se trouve ainsi à la charge de la compagnie.

Pour garantie du remboursement imposé à l'entrepreneur, il a été fait, pendant les sept premières années, sur le montant des sommes à payer par la compagnie, une retenue de 15 p. 0/0, réduite, au renouvellement du bail, à 8 p. 0/0. Le total des retenues s'élevait, au 31 juin 1851, à la somme de 1,424,149 fr. 94, soit, pour une période de sept années, 1,495 fr. 95 par kilomètre de voie et par an.

La compagnie de Rouen, en grevant ainsi son exploitation, a diminué d'autant ses dividendes; mais elle a fait acte de loyale administration, et malheur aux actionnaires assez aveugles pour lui en faire un reproche!...

De tout ce qui précède, et de l'expérience générale démontrée par la théorie, nous concluons qu'un amor-

tissement de 7 p. 0/0 sur les locomotives, tenders, voitures et wagons, n'a rien d'exagéré ; et qu'en conséquence, à la somme de 143,360 fr. pour intérêts du capital représenté par les voitures en excédant, il convient d'en ajouter une seconde de 250,880 fr. pour leur dépréciation, ensemble . . . . . 394,240 fr.

Après l'amortissement vient l'entretien, sur lequel nous avons à faire une réduction analogue.

Les frais de *petit entretien*, *graissage* et *réparations* sur le chemin de fer du Nord, en 1853, se sont élevés, par indivis, pour les locomotives, tenders, voitures et wagons, à 2,888,512 fr. 40, soit par train moyen kilométrique, 50 cent.

D'après les éléments statistiques de la compagnie de Lyon, l'entretien des machines et tenders est à celui des voitures et wagons, par kilomètre parcouru, comme 28 à 13.

Donc, sur 50 cent. par train moyen kilométrique que coûte l'entretien du matériel roulant de la compagnie du Nord il y aurait, pour les machines 34 cent., pour les voitures et wagons 16, soit 32 p. 0/0.

Sur la somme de 2,888,512 fr. 40, la part afférente aux voitures et wagons serait ainsi de 924,323 fr. 98, laquelle somme se répartirait ensuite entre les deux services de grande et petite vitesse, dans la proportion du nombre de kilomètres parcourus par chacun d'eux, soit 3,417,533 à 2,370,196, ou 59 à 41 p. 0/0.

Cette répartition suppose que la composition du train dans les deux services a été la même, et la valeur des véhicules égale.

Mais on a vu que le nombre de véhicules a été en moyenne, par train de grande vitesse, de 8.822, et par train de petite vitesse, 25; d'autre part, l'on trouve, par l'appréciation que nous avons faite du matériel, que si la valeur des voitures, fourgons et wagons composant le train de grande vitesse, est en nombre rond de 62,000 fr., la valeur des wagons formant le train de petite vitesse est de 87,000 fr. Le rapport de ces deux sommes, ramenées au nombre 100, est comme 41 à 59, précisément inverse de celui qu'a donné la comparaison des parcours.

Nous sommes donc autorisés à regarder la condition comme à peu près égale entre les deux services, et à partager entre eux la somme des frais d'entretien, soit par conséquent 462,161.99 pour la grande vitesse, et autant pour la petite.

Dans ce calcul nous ne tenons pas compte de la différence de vitesse; nous admettons qu'elle est compensée, pour les trains de marchandises, par la charge.

Le nombre de véhicules, employés dans la grande vitesse, est de 991, dont 655 voitures de voyageurs, 179 fourgons et 157 wagons.

Ces derniers, d'après leur valeur en capital, et le nombre de kilomètres qu'ils ont parcourus, ne doivent figurer dans la dépense totale que pour $\frac{1}{24}$, soit 19,256 fr. 75 : le reste 442,905. 24, se répartit entre les deux premières catégories proportionnellement à leur nombre, ce qui veut dire que chaque véhicule, voiture ou fourgon, a coûté en moyenne, pour frais de petit entretien, graissage et réparation courante,

531 fr. 06, et par kilomètre de parcours de train, 0 c. 0155.

La compagnie, si elle était moins avare de renseignements, aurait pu nous épargner ce calcul, dont il faut nous contenter, faute de mieux.

Pour 448 voitures que nous avons trouvées d'excédant, les frais d'entretien et réparation ont donc été de 237,914 fr. 88.

Mais nous ne pouvons porter ici en économie la totalité de cette somme, puisqu'une partie se trouve déjà comprise dans la diminution que nous avons faite du nombre des trains : nous n'avons à compter que les frais d'entretien qu'ont exigé ces 448 voitures, pour un parcours de trains de 2,332,350 kilomètres, au lieu de 3,417,533.

La diminution sur le parcours étant de 32 p. 0/0, nous avons à déduire sur. 237,914.88
32 p. 0/0, soit. 76,132.76

La différence. 161,782.12
exprimera l'économie cherchée.

L'ensemble des économies à réaliser sur les voitures de voyageurs est donc :

Intérêt et amortissement du capital à 11 p. 0/0.	394,240.00
Entretien, graissage et réparations journalières.	161,782.12
Total.	556,022.12

3° *Fourgons à bagages et à marchandises.*

Le nombre des fourgons existant au chemin de fer du Nord, en 1853, était de 179.

Le nombre de ceux qui sont entrés dans la composition de chaque train moyen, de 2.37.

Le nombre de kilomètres qu'ils ont parcourus, 8,114,883.

Ces 179 fourgons, à raison de 6,000 fr. l'un, forment un capital de 1,074,000 fr., dont l'intérêt et l'amortissement, à 11 p. 0/0, = ... 118,140.00

Plus, entretien et réparation, 531 fr. 06 × 179 = ... 95,059.74

Total des frais pour les fourgons. . . . 213,189.74

On demande quel a été le service rendu par les fourgons en échange de cette somme?

a) *Bagages.*

La tolérance, sur le chemin de fer du Nord, est de 30 kilogr. par voyageur.

L'excédant sur les bagages a été de 18,480,365 kilog., soit 4 kilog. 6, par voyageur.

Mais il ne faudrait pas conclure de là que le poids des bagages, par voyageur, a été de 34 kilog. 6 en moyenne. Nous savons en effet, par le chemin de fer de Lyon, où la tolérance est également de 30 kilog., que le poids total des colis appartenant aux voyageurs et ayant circulé avec eux a été, en 1853, de 14,500,647 kilog., soit pour 1,826, 123 voyageurs, 7 kilog. 946 gr.; — ce qui n'empêche pas qu'il n'y ait eu 3,080,659 kilog. d'excédant, soumis à la taxe.

Ainsi, lorsque nous portons le poids moyen du voyageur, homme ou femme, enfant ou vieillard, à 70 kilog., bagage compris, nous sommes dans le vrai.

Supposons, pour garder le large, que sur le chemin de fer du Nord le poids des bagages a été par voyageur de 15 kilog., ce qui est certainement excessif; cela nous donne, par train moyen de 71 voyageurs, 1,065 kilog. à charger sur le fourgon.

b) *Marchandises*. Le poids total a été de 61,000 tonnes, qui ont produit une recette de 3,182,056 fr. 12. Ce qui fait, à raison de 36 cent. par tonne et kilomètre, d'après le tarif, 8,839, 045 tonnes kilométriques, soit par train moyen $\frac{8,839,045}{3,417,533} = 2,586$ kilog.

Le poids total des bagages et marchandises aurait été ainsi, par train moyen, de 3,651 kilog.

Pour transporter cette quantité, on a mis en mouvement 2 fourgons 37, pesant ensemble 13,272 kilog.; en autres termes, pour un poids utile de 1,540 kilog., on s'est servi d'un fourgon, ou poids mort, de 5,600!...

Avec la réduction du nombre des trains, de 3,417,533 à 2,332,350, le poids des bagages se serait élevé, par train moyen de 100 voyageurs, à 1,500 kilog., et celui des marchandises à 3,789, ensemble 5,289 kilog.

Nous croyons que les 2 voit. 5 de voyageurs que nous avons laissées subsister dans le train de grande vitesse, avec leurs 22 mètres cubes de vide, auraient suffi pour recevoir cette cargaison, lors même qu'elle se fût composée de liége, charbon de bois, ou toute autre substance, dont la pesanteur spécifique n'eût été que le quart de celle de l'eau, ou 250 kilog. au mètre cube.

Nous supprimons en conséquence les fourgons, et

nous écrivons à la colonne des économies. . 213,189.74

A déduire 32 p. 0/0 déjà comptés au chapitre des trains, pour frais de petit entretien, graissage et réparation, montant ensemble à 95,059.74, = ... 30,419.12

Reste net. 172,770.62

On objectera peut-être à cette réforme que les fourgons sont imposés par la police, qu'ils servent en outre de wagons de choc, et que les compagnies ne sont pas maîtresses de s'en abstenir. Cela peut servir jusqu'à certain point d'excuse au misérable service qu'on en tire : mais du moment que la voiture qui sert aux voyageurs contient des compartiments particuliers, fermés à clef, pour les marchandises et les bagages ; que les voyageurs n'ont avec eux que les objets indispensables à la route ; que d'ailleurs on peut prémunir les voitures contre les chocs au moyen d'autres wagons, nous ne voyons pas ce qui empêcherait la police de réviser son règlement, surtout s'il devait en résulter une diminution de taxe pour les voyageurs eux-mêmes.

Nous ne ferons pas d'observation sur le surplus du convoi, consistant en wagons à écurie, à lait, etc., figurant pour 0.79 dans le train de grande vitesse, et s'élevant désormais à 1. — Bien qu'il y ait ici, comme sur tout le reste, une économie à réaliser, provenant du moindre parcours et du meilleur emploi des véhicules, nous la passerons sous silence, à cause de l'impossibilité d'arriver à une évaluation.

4° *Machines.*

D'après la réforme opérée sur les trains, voitures et

fourgons, le chapitre des machines présente trois sortes d'économies : sur le nombre, sur le poids, sur le combustible.

a) Nombre.

Le travail de la grande vitesse ayant été réduit, par la réduction du nombre des trains, de 32 p. 0/0, le matériel locomoteur, tant de rechange qu'en réparation et en marche, est de 32 0/0 trop considérable, et doit subir, d'abord quant au nombre, une réduction.

Le nombre total des machines existant au chemin de fer du Nord est de 254.

D'après le rapport de la compagnie, le parcours total des machines, à grande et petite vitesse, parcours plus considérable que celui des trains, a été en 1853 de. . . . . 6,422,723 kil.

Sur quoi la grande vitesse figure pour. 3,801,830 ou 60 p. 0/0.

Les trois cinquièmes des locomotives appartenant à la compagnie sont donc occupés par la grande vitesse, soit 152, dont nous avons à retrancher 32 p. 0/0 ou 48.

Ces 48 machines, tenders compris, ont coûté, à raison de 60,000 fr. l'une[1], 2,880,000 fr.; dont :

Intérêt à raison de 4 p. 0/0 l'an = . .	115,200 fr.
Amortissement, à raison de 7 p. 0/0 =	201,600
Ensemble.	316,800

Entretien..... L'entretien des machines, d'après les bases précédemment établies, a coûté 1,954,188 fr. 48, soit en moyenne pour chacune 7,693 fr. 65. L'entretien de 48 aurait donc été 7,693.65 × 48 = 369,295 fr. 20.

[1] Les Crampton coûtent jusqu'à 100,000 fr.

Mais sur cette somme il y a à déduire 32 p. 0/0 déjà compris dans le compte de réduction des trains : de sorte que le montant des frais d'entretien de ces 48 locomotives, que nous avons à porter ici n'est que de 251,120.74

b) Poids des machines.

Nous considérons ici le poids des machines comme expression de leur force.

Pour un train moyen de 8 véhicules 822, pesant ensemble 44,000 kilog., et portant un poids utile de 8,000 kilog., total 52,000 kilog. poids mort et utile, on a employé des locomotives pesant au moins 20,000 kilog. à vide, et pouvant remorquer un poids de 160,000 kilog.

Écart entre la force employée et le résultat obtenu, 98,000 kilogrammes.

Avec la voiture à 58 places, l'écart eût été plus grand encore : au lieu de 52,000 kilog., poids mort et utile, il n'y aurait eu, par train moyen, que 30,000 kilog.; en sorte que le rapport de la force produite à l'effet obtenu aurait été comme 5.3 à 1.

De pareilles locomotives sont beaucoup trop puissantes pour le service qu'elles rendent; la construction en est mal entendue et l'emploi abusif. Le trafic, quoi qu'on fasse, ne peut pas toujours croître; il est en rapport avec le travail du pays et la population; et quand la circulation voyageuse aura atteint son apogée, ce qui ne saurait tarder longtemps, les habitudes nouvelles, créées par les chemins de fer, ayant pris leur assise, il est inévitable qu'elle décroisse. Elle se relèvera ensuite, mais d'un mouvement insensible, comme la population elle-même.

Quand même on admettrait que le nombre des voya-

geurs, par train kilométrique, dût doubler, ce qui dans notre opinion n'arrivera pas avant que les machines actuelles ne soient usées, la différence entre la force de ces machines et le résultat à obtenir serait encore excessive, puisque le rapport ne serait pas moindre de 1.66 à 1, ou 62.5 p. 0/0.

C'est un principe de mécanique, emprunté à la nature, de n'employer en toute action que la force nécessaire : ce principe s'applique, à plus forte raison, à l'économie. Peut-être dira-t-on qu'il n'était pas possible de prévoir, avant l'expérience, quelle serait la puissance de traction des machines : c'est une question qui n'est pas de notre ressort. Mais puisque l'expérience est acquise, pourquoi n'en pas profiter, et s'obstiner dans un régime onéreux, aussi bien au point de vue de la finance que de la locomotion?

Qu'on nous permette donc de raisonner ici en véritables entrepreneurs. Puisque, dans les conditions normales du service à exécuter, les machines actuelles sont cinq fois trop fortes, des machines d'une force moitié moindre et coûtant moitié moins eussent été et seront pendant longtemps encore suffisantes.

Supposant le prix de ces locomotives de 60,000 fr., — nous savons qu'il est beaucoup plus élevé de même que le poids ; — c'est 30,000 fr. que nous avons à déduire par locomotive, soit, pour 104 machines faisant le service de la grande vitesse, une économie de capital de 30,000 fr. $\times$ 104 = 3,120,000 fr., dont intérêt et amortissement, à 11 p. 0/0 l'an, = ... 343,200 fr.

Après l'économie du capital sur les machines conservées, il y a celle de l'entretien et de l'amortissement.

L'entretien est aujourd'hui de 7,693 fr. 65 par machine. Avec une réduction de moitié sur le poids, il n'aurait plus été vraisemblablement que de 3,807 fr. 45, soit, pour 104 machines fournissant une course de 2,332,350 kilomètres au lieu de 3,417,533, un total de. 269,262,87

c) Combustible.

La diminution de la force des machines a pour conséquence la diminution de la dépense en coke, graisse, huile, suif, coton, formant actuellement sur le chemin de fer du Nord, un total de 1,794,966.87, soit par kilomètre de parcours des machines, 27 c. 94.

Dans le nouveau système, cette dépense ne serait plus que de 13 c. 97 par kilomètre, et donnerait par conséquent, pour 2,332,350 kilomètres, une économie de. . . . . 325,829.29.

Total des économies annuelles à obtenir sur les locomotives :

Diminution du nombre.	316,800
Diminution de l'entretien, résultant de la diminution du nombre.	251,120.74
Diminution du poids..	343,200
Diminution de l'entretien, résultant de la diminution du poids..	269,262.89
Diminution du combustible, etc.	325,829.29
Ensemble.	1,506,212.92

Récapitulation de la grande vitesse :

Trains..	1,059,138.60
Voitures.	555,622.12
Fourgons.	172,770.62
Locomotives.	1,506,212.92
Total pour la grande vitesse. . . .	3,293,744.26

Service de la petite vitesse.

L'élément du service des voyageurs est la *voiture*. Nous avons vu comment, en modifiant la construction de cette voiture, on pouvait réduire le capital engagé dans le matériel roulant de la grande vitesse, de 17 millions, en nombre rond, à 7 millions; et les frais de traction, intérêt et amortissement compris, de 5 millions et demi environ à moins de 2 millions.

L'élément du service des marchandises est le *wagon*. Et nous allons voir comment, en modifiant la construction de ce wagon, et conséquemment sa marche, nous parviendrons à réduire le capital engagé dans le matériel roulant de la petite vitesse, de 23 ou 24 millions à 8 millions; et les frais de traction, intérêt et amortissement compris, de 5 millions et plus à moins de 2.

D'après l'inventaire que nous avons fait du matériel roulant de la compagnie du Nord, le poids moyen d'un wagon est, au moins, de 3,500 kilog. L'introduction du wagon à houille et coke, ayant six roues, et pouvant porter à charge complète 10 tonnes, n'a fait qu'accroître cette moyenne, qu'il s'agit maintenant de ramener à une proportion normale.

Comparant le poids mort au poids utile, dans les trains de petite vitesse, nous avons trouvé que le chargement moyen était, en marchandises, pour un wagon de 3,500 kilog., 3,256; — en houille et coke, pour un wagon de 4,500 kilog., forcé de s'en retourner à vide, 5,000 kilogrammes.

Si bien qu'en somme le rapport du poids mort au poids utile est comme 1.126 à 1.

Cette proportion de 1.126 à 1 est fort en arrière de celle obtenue dans le roulage, où le rapport du poids mort au poids utile est comme 1 à 3. Sur un chariot comtois, pesant 500 kilog., on charge 1,500 kilog.; on pourrait en charger 2,000. Les chemins de fer ne sont pas de date assez ancienne, et l'abolition du roulage est trop récente, pour que tout le monde ne se souvienne d'avoir vu, sur nos routes, ces longues files de voitures à un cheval, conduites par un, deux ou trois hommes. C'étaient des voitures de roulage, chargées dans les conditions que nous venons de dire.

Pourquoi, sur les chemins de fer, cette proportion de poids mort a-t-elle disparu?

On nous dit que cela tient à la vitesse, laquelle étant sur les chemins de fer de 25 à 30 kilomètres à l'heure dans la marche, soit 19 à 25 stations comprises, exige des véhicules d'une bien plus grande solidité, montés sur ressort, munis de freins, de tampons de choc, etc., toutes choses qui se traduisent par une augmentation de poids.

Voici, en effet, quelle est la composition d'un wagon.

2 paires de roues en fonte, chacune de 620 kilog. =	1,240
1 châssis avec tampons ordinaires.	2,550
(Le châssis avec tampons à ressorts pèse 2,725 à 3,130 kilog.)	
Un frein.	290
Total.	4,080

Sur le chemin de fer de Lyon, le poids des wagons est supérieur encore. On trouve :

Wagon à bagages, pour train de marchandises.	4,550
Wagon à bœufs..	4,320
Wagon-écurie..	5,150
Wagon à bagages pour train de voyageurs.. .	7,100

A voir de pareils véhicules, un homme du métier, supposant que le chemin de fer devait être en progrès aussi bien pour le rapport du poids mort au poids utile que pour la vitesse, et calculant la charge du wagon d'après son poids, se fût demandé si l'on voulait emporter des maisons?...

La vitesse, une vitesse qui atteint dans la marche jusqu'à 30 kilomètres et au delà : voilà l'explication, la raison secrète de cette pesanteur énorme.

Mais pourquoi cette vitesse de 25 à 30 kilomètres à l'heure? à quoi sert-elle?

Ici, pas la moindre raison plausible. L'un nous dit que les chemins de fer ont été inventés pour aller vite; que cela est dans leur nature, dans leur tempérament; que le chemin de fer a horreur du pas ordinaire, et qu'il lui faut au moins le galop.

Ailleurs, on allègue que plus la circulation est rapide, plus les wagons font de voyages, et par conséquent rendent de bénéfice; qu'ainsi la vitesse étant, dans les chemins de fer, la source principale du produit, on a dû s'y conformer, en donnant aux véhicules une solidité à l'épreuve.

Mais c'est précisément ce qu'il fallait chercher par chiffres, la plume à la main, non par une vague induction mentale. Alors, sans négliger la vitesse, et tout au contraire afin de tirer de cette faculté précieuse le parti le plus utile, la question se fût posée en ces termes :

« La quantité des marchandises livrées au chemin de fer du Nord, pour être transportées soit dans la direction de Paris à la frontière, soit de la frontière vers Paris, a été, en 1853, de 1,176,572 tonnes.

« Cette quantité, au parcours moyen de 161 kilomètres par tonne, a fourni au service un total de 189,940,205 tonnes kilométriques.

« Lequel sera le plus avantageux à la compagnie, de transporter, en donnant aux trains une vitesse triple au plus de celle du roulage, ces 190 millions de tonnes kilométriques avec un matériel de 8 millions de francs; ou bien, en portant la vitesse des trains à 8 et 10 fois celle des rouliers, de les transporter avec un matériel de 24 millions, les frais de combustible, personnel, surveillance, etc., suivant dans tous les cas la proportion du matériel? »

Ainsi formulée, la question n'eût pas été douteuse. Nous allons démontrer que rien n'était plus aisé que de faire le service dans ces conditions.

Comme nous l'avons dit au commencement de ce chapitre, nous réduisons, du premier coup, la vitesse des trains de marchandises, dans la marche, à 10 kilomètres au plus par heure; en outre, nous ne les faisons marcher que de nuit, certains que nous sommes d'arriver toujours assez tôt, si nous arrivons à l'heure dite; si le service des gares s'exécute avec ordre et ponctualité; si les colis sont aussi bien rendus qu'ils auront été transportés; certains aussi de ne pas embarrasser la voie, et d'avoir du temps de reste.

Or, avec une vitesse maximum de 10 kilomètres, qui ne voit que l'économie du véhicule est changée? Nous

n'avons que faire de ces lourdes masses, de 3,500, 4,000, 5,000 et 7,000 kilog., construites exprès, ce sont les ingénieurs qui le confessent, pour aller vite, c'est-à-dire, s'entre-choquer, se culbuter, et dont l'idéal serait de pouvoir être lancées les unes sur les autres, à toute vapeur, sans qu'il s'ensuivît de dislocation.

Dès lors, la paire de roues peut être réduite de 620 kilog. à 450; plus de tampons de choc, tampons secs, tampons à ressorts en caoutchouc, tampons à grands ressorts d'acier, etc. Combinaisons lourdes, embarrassantes, et triplement coûteuses, par le poids mort qu'elles entraînent et qui prend la place du poids utile; par le capital d'établissement, les frais de réparation et petit entretien, et par l'amortissement qu'elles exigent.

Un simple châssis, posé sur deux essieux, comme le brancard d'un camion ou la caisse d'un tombereau : voilà tout ce qu'il faut au wagon, qui ne diffère plus du chariot de roulier qu'en ce que ses essieux et ses roues, au lieu d'être en bois, sont en fer.

Dans ces conditions nouvelles, le wagon, capable de porter à charge complète 6,000 kilog., n'en pèsera au plus que 1,500, ce qui nous ramène à la proportion du roulage : il coûtera 1,000 à 1,200 fr. Facile à monter et à démonter, ce véhicule offrirait de plus l'avantage, dans les retours à vide, si onéreux sur les chemins de fer du Nord et d'Orléans, de pouvoir se charger comme marchandise, ce qui offrirait une économie non à dédaigner, tant pour l'usure des roues que pour celle des rails : nous en appelons sur ce point aux ingénieurs.

Un matériel construit sur ces données serait, nous le répétons, tout ce qu'il faut pour un service de marchandises par chemin de fer. A la vitesse de 8 à 10 kilomètres à l'heure, vitesse qui n'est pas même celle de l'ancienne diligence, le nouveau wagon, roulant sur un plan uni, éprouverait moins de secousses que le chariot comtois ou la malbrouck n'en ressent, avec sa marche de 3 kilomètres à l'heure, sur une route macadamisée. L'action de la machine cessant, la force d'impulsion acquise ne serait pas capable d'entraîner le convoi au delà de 50 ou 100 pas; et en ayant soin de placer en tête les wagons les plus lourds, les moins chargés à la queue, le dernier muni d'un frein, rien de plus facile que d'arrêter le train tout court.

Le wagon modifié comme nous venons de dire, nous avons à nous occuper de la composition des convois, et de leur expédition. Nous ferons ensuite le décompte des frais.

Composition du train.

Puisque l'on avoue qu'une locomotive ordinaire à marchandises peut entraîner, sur le chemin de fer du Nord, 324,000 kilog., poids mort et utile, nous sommes d'abord surpris de ne pas trouver, dans la pratique, l'emploi de cette puissance, et nous ne voyons pas quelle explication on peut en donner.

Ainsi, d'après le décompte que nous avons fait du poids des trains, nous trouvons que ceux qui se rapprochent de Paris, de beaucoup les plus chargés, ne présentent en moyenne, houille, coke, marchandise et bétail, que 115,000 kilog., poids utile, et 88,000 kilog., poids

mort : ensemble, poids mort et utile, 203,000 kilogrammes.

Donc, écart entre la puissance et l'effet obtenu, 121 tonnes!

Même chose pour les wagons.

Nous savons que chacun de ces véhicules peut porter à charge complète 6 à 10,000 kilog.

Pourquoi donc, dans les trains se rapprochant de Paris, qui sont ceux où le trafic offre au chargement le plus d'avantage, la moyenne n'est-elle que de 3,627?

Nous nous demandons si l'on sait charger une voiture, au chemin de fer, mieux qu'on ne sait rendre les colis; — ou bien, si l'on a fait pour les trains de petite vitesse le même raisonnement que pour les trains de grande vitesse, à savoir, que les frais de traction n'étant que de 0 fr. 97 c. 6 par train moyen kilométrique, il n'y avait pas d'inconvénient à organiser, pour le service des marchandises, 9 trains par jour à parcours complet, soit 4.5 de départ, et 4.5 d'arrivée; comme pour les voyageurs on en avait organisé 13: sauf à se procurer ensuite pour remplir les cadres, le plus de voyageurs possible, et de colis?...

Nous inclinons à penser que telle est en effet la raison véritable. Les grandes administrations, comme les grands gouvernements, aiment à régler leurs opérations une fois pour l'éternité, et à marcher ensuite sans y penser davantage, comme des machines. Quoi de plus beau, de plus magnifique, qui témoigne mieux de la stabilité et de la force, que cette navette flamboyante, accomplissant vingt-deux fois par jour sa carrière, d'une extré-

mité à l'autre de la ligne, avec la même majesté et la même régularité que le soleil!

Nous croyons, nous, que l'ordre dans une entreprise industrielle n'est pas tout à fait le même que celui qui règne entre les corps célestes, et nous allons tâcher de le faire comprendre.

Les quantités à transporter, par les trains se rapprochant de Paris et par ceux qui s'en éloignent, étant inégales, c'est la direction qui offre les plus grandes masses qui doit servir de base à la composition du train. Ici cette direction est celle de la frontière du Nord vers la capitale.

Le nombre de tonnes transportées à 1 kilomètre dans cette direction, en 1853, a été de 135,588,471, soit par train moyen, 115, savoir : 58, de marchandises; 56, houille et coke, et 1 en bétail; — et par jour, 518 tonnes, savoir : 261 de marchandises, 252 de houille et coke, et 4.5 en bétail.

Coïncidence tout à fait fortuite, cette quantité de 518 tonnes est juste ce qu'il faut pour former deux trains à charge complète, avec le nouveau système de wagons. En effet, le poids mort et utile que peut entraîner une locomotive ordinaire à marchandises étant de 324 tonnes, et le rapport du poids mort au poids utile, avec les nouveaux wagons, de 1 à 4, le poids mort du train à charge complète sera de 65 tonnes; le poids utile de 259, moitié de 518.

— Et si, demandera-t-on, au lieu de 518 tonnes, il y en avait eu 550, ou 600? — Car on prévoit déjà que nous entendons charger nos trains et nos wagons, au complet.

D'abord, en réduisant de 25 kilomètres à l'heure à 10 au plus, dans la marche, la vitesse des trains de marchandises, nous augmentons la force disponible des machines. Ce n'est plus un poids de 324 tonnes qui épuise cette force, ce n'en est pas même un de 400. Pour un supplément de 25, 30 et 40 tonnes par train, nous avons donc, avec les machines actuelles, une marge suffisante.

Mais quand même il arriverait à certains jours qu'après avoir formé les convois il restât une quantité fractionnaire de marchandises, plutôt que d'expédier des trains à mi-charge, nous répéterons ce que nous avons dit déjà, que la marchandise peut attendre vingt-quatre heures; et nos lettres de voiture seraient faites en conséquence. Nous ajouterons même que pour le bétail il y aurait un ou deux jours spécialement désignés chaque semaine, afin que la compagnie ne fût pas exposée à transporter 3 ou 4 moutons, un poids de 200 kilog. par wagon de 4,000.

A la charge complète de 259 tonnes il aurait suffi de 523,508 trains, pour transporter les 135,588,471 tonnes kilométriques qui suivent la direction de la frontière belge vers Paris : ces mêmes trains, en s'en revenant, auraient transporté les 54,351,734 tonnes qui suivent la direction contraire, ce qui aurait donné par train de retour 104 tonnes, et par train moyen 183.

Ainsi le nombre de trains kilométriques, qui a été de.	2,370,196
n'aurait plus été pour le service de petite vitesse que de.	1,047,016
Différence.	1,323,180

En sorte qu'il aurait suffi de quatre expéditions à parcours complet, deux dans la direction de Paris vers le nord, deux dans la direction du nord vers Paris, pour transporter une quantité de marchandises qui, dans le système d'exploitation actuellement suivi, en a exigé 9.

De là un nouvel avantage, précieux pour la sécurité du service. La liberté de la voie, si maladroitement compromise par ces 26 trains à grande et petite vitesse, est augmentée du double; que le trafic des marchandises augmente tant qu'il voudra, nous n'avons pas à craindre d'encombrement.

Expédition des trains.

Du moment, en effet, que le nombre des trains de voyageurs à parcours complet est réduit à 9, c'est-à-dire, 7 de jour et 2 de nuit; que par conséquent la voie, à partir de 8 heures du soir, qui est celle du dernier départ de voyageurs, reste libre jusqu'au lendemain à 8 heures du matin, et qu'ainsi la nuit tout entière est disponible : il est clair qu'on peut expédier dans cet intervalle autant de convois de marchandises que l'on voudra.

Avec son immense trafic, la ligne du Nord n'a fourni en moyenne, ainsi qu'on vient de voir, pour la descente vers Paris, que le chargement de deux trains par jour : doublez cette quantité, cela ne fera jamais que quatre trains, qui tous les quatre, préparés d'avance, peuvent être expédiés dans la même demi-heure. A la vitesse de 10 kilomètres par heure, un intervalle de 7 minutes $\frac{1}{2}$, soit 2,500 mètres entre les trains, suffit.

De 8 heures du soir à 8 heures du matin il y a 12 heures,

pendant lesquelles les marchandises à parcours direct peuvent voyager sans interruption ; — de plus, comme le premier train de voyageurs qui les suit est en ordinaire, c'est-à-dire à la vitesse de 32 à 36 kilomètres à l'heure, stations comprises, il s'ensuit que les trains de marchandises, expédiés la veille au soir, peuvent voyager, à la rigueur, jusqu'à 10 heures du matin.

Il suffirait ainsi d'une nuit pour transporter de Paris à Rouen, 136 kilomètres, et *vice versâ*, huit trains de marchandises, portant chacun 259 tonnes de poids utile, et tous partis dans la même première demi-heure. Or, le tonnage total du chemin de Rouen, à la remonte, n'a été pendant le second semestre de 1853 que de 922 tonnes par jour, expédiées de tous les points et à toutes les destinations de la ligne, soit 1150 tonnes de moins que ce que l'on pourrait expédier dans cette demi-heure. Supposez cette quantité décuplée, la navigation de la Seine anéantie, et le trafic sur la ligne de Rouen porté à 4,610 tonnes par jour au lieu de 461, dans chaque direction : cette masse effrayante, distribuée en 36 trains, 18 d'aller et 18 de retour, pourrait être expédiée en deux heures et demie, sans embarras. Ce n'est pas dans la marche que l'encombrement sera jamais à craindre, c'est dans les gares.

Le *Moniteur* du 30 décembre 1853, après avoir rapporté le chiffre du tonnage de la Seine, beaucoup plus élevé que celui du chemin de fer de Paris à Rouen, faisait cette réflexion : — « Sans vouloir préjuger en aucune façon les résultats définitifs de l'expérience, sur la limite à laquelle s'arrête la puissance des chemins de fer, il est au moins permis d'affirmer qu'il y aurait une

véritable imprudence à encombrer les lignes les plus chargées de transport, de tout ce lourd et immense service que font les voies navigables parallèles. »

Le *Moniteur* a raison, dans un état de choses où le chemin de Paris à Rouen se croit obligé à faire 20 à 40 départs de voyageurs par jour, *suivant la saison;* et 10 à 30 de marchandises, *suivant l'affluence;* — où trains de voyageurs et trains de marchandises sont pêle-mêle, enchevêtrés les uns dans les autres, comme les fils blancs et les fils bleus dans une toile de matelas.

Mais, dans le système des voitures communes, pour les trains de voyageurs; des wagons légers, des petites vitesses et de la marche de nuit, pour les trains de marchandises, rien de ce que redoute le *Moniteur* ne peut plus avoir lieu : nous venons d'en donner mathématiquement la preuve.

On pourrait adopter encore, pour l'expédition des trains, une autre combinaison. Ce serait de réserver, après le départ du troisième convoi de voyageurs, l'une des voies au service des marchandises exclusivement, pendant que l'autre serait affectée au quatrième convoi de grande vitesse, lequel, comme on sait, s'effectue de nuit.

A des stations indiquées, les deux trains de grande vitesse venant en sens contraire, et ceux de marchandises, partis également des extrémités opposées, se croiseraient sur leur ligne respective, au moyen de gares d'évitement, comme cela se pratique tous les jours sur les chemins de fer à voie simple. L'avantage de ce système serait, pour les lignes comme celle de Paris à Rouen où le

tonnage est considérable, et peut le devenir encore davantage, de pouvoir expédier les marchandises aussitôt après le départ du troisième convoi de voyageurs, à 4 heures après midi, et de les faire marcher pendant 18 heures au lieu de 14....

Nous ne voulons exagérer en rien. Nous ne prétendons pas que sur des lignes comme celles de Paris à Rouen, Orléans, Amiens, Lyon à Saint-Étienne, ce soit trop, pour le service des voyageurs et des marchandises, d'une double voie. Mais nous soutenons que sur les deux tiers du réseau français, avec le système de réformes que nous proposons, une seule voie est suffisante, et que la construction d'une seconde ne prouve que l'ineptie des exploitants.

N'eût-il pas mieux valu, pour le chemin de Strasbourg à Bâle, qui a coûté 45 millions, et qui en 1847, l'une de ses meilleures années, ne donnait qu'un produit brut de 2,431,341 fr. 82, et à ses actionnaires un dividende de 2 p. 0/0; — n'eût-il pas mieux valu que ce chemin n'eût été d'abord établi que sur une voie; que l'on eût économisé ainsi une somme de 12 à 15 millions; que par un système d'exploitation mieux entendu la dépense des services eût été réduite de 1 million, et qu'au lieu de 2 p. 0/0 de leur capital, les actionnaires eussent reçu un intérêt de 5?

Un chemin de fer comme celui de Strasbourg à Bâle, à une seule voie, n'a besoin, pour les voyageurs, que de sept trains par jour à parcours complet, 3.5 d'aller et 3.5 de retour; pour les marchandises, que de deux trains. — Dans ces conditions, le trafic aurait donné, en 1847, par train moyen de voyageurs, 67 personnes;

et par train de marchandises, 139 tonnes : y avait-il de quoi s'effrayer de l'encombrement ?

Or, si le capital d'établissement d'un chemin de fer, sur une ligne de second ordre, peut être sans inconvénient pour le service, diminué d'un tiers, et la dépense d'exploitation des deux tiers, il s'ensuit qu'avec le même capital qui sera dépensé, le réseau français eût pu être porté de 10,000 kilomètres à 13,000 ; avec les mêmes frais d'exploitation, le trafic sur toute la ligne triplé; le revenu des compagnies augmenté de 20 à 25 p. 0/0, ou ce qui revient au même et servirait encore mieux la fortune publique, le tarif diminué d'autant.

Et pour tout cela il n'est besoin de machine ni d'invention nouvelle : il ne s'agit que d'un peu plus d'intelligence dans le travail. Or l'intelligence est chose qui ne coûte rien d'application : la loi elle-même l'a déclarée non brevetable.

Faisons maintenant le décompte des économies à obtenir sur le service, au moyen des modifications que nous venons d'indiquer.

Sur les trains.

Le nombre de trains à petite vitesse a été en 1853, sur le chemin de fer du Nord, de 2,370,196, qui, à raison de 0 fr. 97 c. 6, pour les seuls frais de traction et entretien du matériel, ont coûté 2,289,609 fr. 34.

Ce nombre de trains devant être réduit à 1,047,016, la différence, 1,323,180, représente l'économie à réaliser, soit à raison de 97 cent. 6 par train et par kilomètre, une somme de. . . . . 1,291,423 fr. 68.

Sur les wagons.

Le nombre de véhicules transportés à 1 kilomètre pour le service de la petite vitesse a été, en 1853, de. 57,708,897

Il n'aurait plus été, sous le nouveau régime, à raison de 44 wagons par train moyen, que de 1,047,016 × 44 = . . . 46,068,704

Différence en moins. 11,640,193

Nous considérons comme nulle l'économie prétendue résultant pour l'emploi des wagons de la plus grande vitesse des trains. Nous croyons qu'il n'importe absolument en rien qu'ils fassent leurs 140 kilomètres en 7 heures plutôt qu'en 14, dès lors que le transport a lieu de nuit; nous ajoutons, avec insistance, fondé sur une longue expérience du métier, que c'est dans le service des gares, non dans celui de la traction, qu'il faut combattre le chômage des véhicules.

Donc le parcours des véhicules étant diminué de 20 p. 0/0, le nombre des wagons existant est trop fort, du fait de la circulation, de 20 p. 0/0.

Mais ces mêmes wagons, qui ne portaient auparavant que 4,975 kilog., en moyenne, sont maintenant chargés à 6,000, soit 20 p. 0/0 de plus que par l'ancien système.

Il n'y a donc pas exagération à dire qu'au lieu de 4,639 wagons, il aurait suffi de 40 p. 0/0 de moins, ou 2,783.

Les 4,639 wagons ont coûté à la compagnie, à raison de 3,500 fr. l'un. 16,236,500

A REPORTER. 16,236,500

REPORT.	16,236,500
Les 2,783, nouveau format, n'auraient coûté, à 1,200 fr. l'un, que.	3,339,600
Différence en moins sur le capital. . . .	12,896,900
dont intérêt et amortissement à raison de 11 p. 0/0 l'an, = ...	1,418,659

Le nombre des wagons de service étant moindre qu'autrefois, et leur valeur aussi beaucoup moindre, les frais de leur entretien doivent être, par une double raison, proportionnellement diminués.

En supposant d'abord que le prix de revient de tous ces wagons fût le même, l'entretien de 4,639 ayant coûté, d'après ce qui a été dit plus haut, 442,905 fr. 24, soit 95 fr. 48 l'un, l'entretien de 2,783 aurait coûté 265,720 fr. 84. Mais le prix du wagon ayant été réduit de 3,500 à 1,200 fr., c'est-à-dire de près des $\frac{2}{3}$, et la vitesse des trains, cause principale des avaries, également diminuée de $\frac{2}{3}$, il est permis de supposer que l'entretien annuel du wagon n'aurait plus été que le tiers de ce qu'il est aujourd'hui, soit 31 fr. 83. Au lieu de 442,905 fr. 24, l'entretien des 2,783 wagons n'aurait ainsi coûté que 88,582 fr. 89, différence 354,322 fr. 37.

Mais la majeure partie de cette économie se trouve déjà portée dans le compte de réduction des trains, pour une somme proportionnelle à cette réduction, et qui n'est pas moindre de 248,180 fr. 02. Au lieu de l'économie totale de 354,322 fr. 37, nous n'avons donc à porter ici que. . . . . 106,142 fr. 33

Sur les machines.

Par la réduction du nombre des trains kilométriques

de 2,370,196 à 1,047,016, le travail des locomotives se trouve réduit de 55.7 p. 0/0.

Le nombre de locomotives employées à la petite vitesse étant de 98, non compris les trois employées au service des gares, l'excédant à mettre à la réforme est de 54.

Ces 54 locomotives, à raison de 70,000 fr. l'une, le tender compris, représentent un capital de 3,780,000 fr., dont intérêt et amortissement à 11 p. 0/0 l'an = 415,800

De plus, elles ont coûté d'entretien, à raison de 7,693 fr. 65 l'une, 415,457 fr. 10. — Mais 55.7 p. 0/0 de cette somme se trouve déjà compris dans le compte de réduction des trains; et nous n'avons ici à faire état que du surplus, soit. 184,047.50

Nous ne faisons pas, en principe, de réduction sur la force et le poids des machines servant au transport des marchandises. Mais, attendu la diminution de vitesse, laquelle n'est pas moindre de 18 et 15 kilomètres à l'heure, nous croyons qu'il suffit pour ce service des locomotives ordinaires à trois paires de roues couplées, pesant à vide 21 à 22,000 kilog.

Récapitulation des économies à obtenir dans la petite vitesse.

Trains.	1,291,423.68
Wagons : nombre.	1,418,659
Id. petit entretien.	106,142.33
Machines : nombre.	415,800
Id. entretien..	184,047.50
Total. . . .	3,416,072.51

Service des voies, exploitation, administration, etc.

1° *Entretien et surveillance de la voie.*

Le montant des dépenses d'entretien et surveillance de la voie, service central, personnel et dépenses diverses compris, s'élève pour 1853 à. . 2,076,471 fr. 03

Les dépenses d'entretien de la voie proprement dit sont de. . . . . 1,274,151 fr. 73 soit 22 cent. 01 par kilomètre de parcours de train.

Admettant qu'un tiers de cette dépense doive être attribué aux causes naturelles, le soleil, la pluie, les vents, etc., le surplus, soit 14 cent. 67, représenterait donc l'usure causée par le passage des trains.

Le nombre total des trains, à grande et petite vitesse, transportés à 1 kilomètre, a été de 5,787,729, soit 22 trains et une fraction par jour à parcours complet.

Par le nouveau système cette circulation a été réduite :

Sur la grande vitesse, de.	1,085,183 trains kil.
Sur la petite vitesse, de..	1,323,180 »
Total. . . .	2,408,363 trains kil.

c'est-à-dire que de 22 trains par jour et à parcours complet elle a été ramenée à 13.

Le travail, et conséquemment l'usure de la voie, provenant du passage des trains, étant donc diminué de 40 p. 0/0, l'économie est de. . . . . 509,660 fr. 69

Mais cette somme de 509,660.69 est loin de représenter toute l'économie qui résulte pour la voie de la

diminution du nombre des trains. Non-seulement les voies ferrées, composées, comme les véhicules qui les parcourent, de matériaux périssables, demandent à être constamment entretenues et réparées ; vient encore le jour où, quelque soin qu'on y apporte, ces matériaux ne peuvent plus servir, et où il faut les renouveler intégralement.

Ici, nous ne pouvons mieux faire que de citer, comme nous l'avons fait déjà, une autorité plus compétente que la nôtre, celle des *Annales des Chemins de fer*.

« Une voie de fer étant faite et livrée à la circulation, les dépenses relatives à sa conservation sont de deux natures, savoir :

« *a*) Les dépenses instantes, journalières, relatives à sa maintenance en bon état de viabilité, et qui se résument pour les chiffres dans les cadres qui font l'objet du chapitre porté au budget des compagnies, sous la dénomination de *Entretien et Surveillance ;*

« *b*) Les dépenses résultant : 1° de l'usure normale des rails et coussinets, qui n'est pas, comme la casse de ces objets, comprise dans la dépense de la première série ; 2° de la pourriture des traverses en bois et de la destruction de tous leurs accessoires ; 3° de la dispersion du ballast et de son rechargement ; 4° de la détérioration des ponts, viaducs, tunnels, bâtiments et autres objets d'art. »

Impossible de dire mieux. Mais quelque nécessité qu'il y ait de distinguer ces deux natures de dépenses, il n'est pas moins vrai qu'elles dépendent l'une et l'autre de la même cause : c'est que rails, coussinets, traverses,

le ballast, les ouvrages d'art, la chaussée elle-même, s'ébranlent, se faussent, se disloquent, et subissent une détérioration d'autant plus rapide, que la voie est soumise à des secousses plus fréquentes et plus fortes.

Si donc le travail de la voie, et par suite son entretien, en tant que celui-ci résulte de celui-là, et abstraction faite des influences naturelles, est diminué de 40 p. 0/0, ne peut-on pas dire que la détérioration insensible, mais générale, normale, qu'éprouve la voie dans sa constitution, et par suite les frais d'amortissement qu'elle comporte, doivent subir une réduction proportionnelle?...

Les compagnies n'entrent point dans ces considérations. Pour elles, il en est de la détérioration des voies comme de celle du matériel roulant : c'est toujours le *couteau de Janot*, doué, comme le phénix, de la faculté de se rajeunir en se brûlant!...

Et pourtant les avertissements ne leur manquent pas.

D'abord, en ce qui concerne les rails, on est effrayé de voir à combien de chances ils sont exposés, avec quelle rapidité s'accomplit leur détérioration. On en a d'abord porté la durée à cent ans. Peu de chemins de fer ont vingt-cinq ans d'âge, et cependant presque tous les rails sont remplacés, les uns pour cause de faiblesse, les autres parce que leur surface de roulement n'a pas conservé le profil primitif, etc., etc.

Nous lisons dans le *Journal des Chemins de fer*, 22 juillet 1854, compte rendu de l'ouvrage de M. Locard :

« Les rails se *détériorent; ils s'exfolient et se déforment* : mais leur usure proprement dite, provenant

de l'oxydation et du frottement, est presque nulle. Les calculs établis à cet égard conduisent à des décimales inappréciables... »

Après avoir constaté de la sorte que ce que nous avons appelé *causes naturelles* est presque sans action sur les rails, que le frottement lui-même n'y produit qu'une usure *inappréciable*; que par conséquent la détérioration, ainsi que la rupture, doivent être attribuées exclusivement au travail de la voie, l'auteur du compte rendu conclut avec M. Locard :

« Les causes de rupture des rails doivent être attribuées :

« 1° A un vice de fabrication ;

« 2° Au choc des roues, dont les jantes, usées inégalement, présentent des facettes prononcées ;

« 3° Au choc du rebord des roues des locomotives sur les coussinets, et par suite à la chute de la locomotive sur le rail ;

« 4° A un porte à faux des traverses ou d'un dé mal calé ;

« 5° A la cristallisation du fer, résultant des vibrations ;

« 6° Aux changements brusques de la température.

« Les causes de détérioration sont :

« 1° Les vices de fabrication ;

« 2° Le mauvais état du matériel roulant ;

« 3° Des freins trop énergiques, qui occasionnent le patinage des roues des wagons ;

« 4° Le passage rapide des convois dans les courbes ;

« 5° La vitesse de la locomotive ;

« 6° Le poids excessif des machines;
« 7° Le manque d'attache solide des joints;
« 8° La fausse position des supports. »

Ainsi la théorie de l'ingénieur, de même que celle de :onomiste, distingue nettement deux sortes de détérations, deux natures de dépenses, provenant néanins de la même cause, et quelquefois similaires: ne qu'on peut catégoriser sous le nom d'ACCIDENTS, qui fait l'objet de l'*Entretien* et de la *Surveillance*; ıtre, à laquelle nous réservons le nom de DÉTÉRIORAN proprement dite, et qui doit faire l'objet d'un *ortissement* spécial.

La question se reproduit donc, et avec plus d'inince : Quelle peut être la durée d'une voie de fer?... comme la question pour être résolue doit être diée : Quelle est la durée des rails, des coussinets, des verses, etc.?

En ce qui touche les rails, nous venons de rapporter témoignage du *Journal des Chemins de fer*, qui dit en moins de vingt-cinq ans il a fallu les changer esque partout. Voici quelque chose de plus précis.

On lit dans un rapport sur l'exploitation des chemins fer belges, pour l'exercice 1848, présenté aux chams par M. Rolin, ministre des travaux publics : — ue d'après les expériences acquises, on peut évaluer ingt-cinq années la durée serviable des rails pesant xilog. au mètre courant, et qu'après ce service les ıx rails produiront les deux tiers de leur poids ıitif en rails neufs. »

e qui équivaut à dire que l'on perd en vingt-cinq la façon des rails et le tiers de leur poids; en autres

termes, estimant à un sixième seulement de la valeur des rails le prix de leur fabrication, que la durée totale de cette partie du matériel est de cinquante ans [1].

En raison de l'obscurité qui règne encore sur la question, portons cette durée à soixante-quinze.

Quant aux coussinets, leur usure, de même que celle des rails, serait inappréciable, si elle ne dépendait que des influences météoriques naturelles. Mais le renouvellement de la partie du chemin de Versailles qui s'étend de Paris à Viroflay a révélé une altération d'un genre inattendu dans la partie inférieure des mâchoires sur lesquelles posent les rails.

« C'est, comme on sait, sur les coussinets de joint que les rails viennent s'abouter. Le coinçage, quelque soin qu'on apporte à le faire, ne pouvant parvenir à étreindre avec une égale précision les deux extrémités de chacun des rails, en aval et en amont, il en résulte qu'au passage des locomotives, comme à celui de chacun des véhicules d'un train, il s'opère un battement sur le coussinet du bout du rail mal étreint. Ce battement répété entaille la fonte, et produit l'accident que nous venons

[1] D'après le compte rendu de l'administration belge, pour l'exercice 1853, le nombre de mètres courants de rails employés pour la construction et l'entretien depuis 1835 se compose comme suit :

Construction.	2,539,189
Entretien	919,042

Pendant les 5 premières années, il n'y a pas eu de remplacement. Mais à partir de 1840, les rails employés à l'entretien de la voie comportent ensemble 36.21 p. 0|0 du développement total ; et si l'on réfléchit que la moitié de ce matériel n'a pas 12 ans de service, on en conclura que l'entretien et la dépréciation forment un chiffre à peu de chose près égal.

de signaler. » (*Annales des Chemins de fer*, 2 mars 1851.)

Quoi qu'il en soit de la cause à laquelle il faille attribuer l'usure des coussinets, et en attendant que les ingénieurs soient parvenus à s'entendre sur la meilleure forme à leur donner, ainsi qu'aux rails, nous disons que c'est surtout dans une meilleure organisation des services, dans la diminution du poids des machines et de la vitesse des trains de marchandises, qu'il faut chercher le secret de leur conservation et de leur durée. Et puisque la destinée des coussinets et des rails est solidaire, nous les réunirons dans le même compte.

Dans un chemin de fer à double voie, on compte au moins un cinquième en sus des voies de circulation, pour les voies de garage et d'évitement. Nous négligerons cet article, qui n'exige peut-être pas les mêmes soins, et qui, par le réemploi des vieux rails, coûte moins cher.

La dépense en rails, coussinets, chevillettes et coins, a coûté au moins, sur le chemin du Nord, à raison : — de 30 kilogr. par mètre courant, et de 300 fr. la tonne pour les rails ; — de 10 kilogr. en moyenne pour chaque coussinet, et de 200 fr. la tonne ; — de 300 grammes pour les chevillettes, et de 400 fr. la tonne ; — et de 140 fr. le 1,000 pour les coins, 46,576 fr. par kilomètre de double voie, et pour la totalité de la ligne exploitée, 33,070,760 fr., dont le tiers, 11,023,586, à amortir en vingt-cinq ans.

Pour opérer cet amortissement, une annuité de 232,000 fr., à prélever sur les bénéfices de la voie et à placer à l'intérêt composé de 5 p. 0/0, est nécessaire.

Avec les modifications que nous proposons d'intro-

duire dans les services, la durée des rails, prolongée de 40 p. 0/0, serait de trente-cinq ans.

Pour amortir un capital de 11,023,586 fr. en trente-cinq ans, une annuité de 125,000 fr., avec l'intérêt composé de 5 p. 0/0, serait suffisante.

Économie sur la détérioration des rails, coussinets, chevillettes. . . . . 107,000 fr.

L'usure des traverses est beaucoup plus rapide, et constitue le chapitre le plus important du renouvellement des voies.

« En Belgique, disent les *Annales des Chemins de fer* (2 mars 1851), que nous continuons de citer, — en Belgique, où cette question du renouvellement des traverses a, dès le début, vivement préoccupé l'administration des chemins de fer, on s'est livré à des essais variés sur des bois d'essences diverses : bois blanc, bois résineux, bois de chêne, préparés ou non préparés; tout y a été expérimenté depuis quinze années. La conclusion de tous ces essais est que la durée moyenne n'a pas atteint dix ans, et que l'administration n'ose pas compter sur une durée de douze années, en faisant emploi des essences les plus résistantes [1]. »

[1] D'après le compte rendu administratif du chemin de fer belge, pour 1853, la quantité de billes employées sur le réseau, de 1835 à 1853, a été :

Pour la construction.	1,313,531 mètres.
Pour l'entretien.	833,887 »

Ces deux nombres étant entre eux dans le rapport de 100 à 63, on peut en conclure que les 2/3 des billes employées à la construction ont été renouvelées successivement.

Or, sur cette durée moyenne de dix ans, quelle est la part d'action du service? — Les *Annales des Chemins de fer* citent à ce sujet un fait remarquable :

« Sur le chemin de fer de Versailles, rive gauche, il a fallu, après dix ans d'exploitation, et par injonction de l'autorité, opérer sur 6 kilomètres le renouvellement complet des traverses, et voici dans quelles circonstances.

« Le chemin de l'Ouest, exploité par l'État, emprunte celui de Versailles, rive gauche, et se soude avec lui au-dessous de Viroflay. Le passage des grosses locomotives de l'Ouest sur cette section de Viroflay à Paris ayant donné de l'inquiétude à l'administration, une enquête fut ordonnée pour constater l'état de la voie, et c'est à la suite de cette enquête que l'autorité, prévenue du mauvais état des traverses, en a ordonné le changement. Elle a même fait exécuter d'office ce changement, qui a coûté 26,000 fr. par kilomètre. On peut, aujourd'hui que cette opération est terminée, juger de son opportunité, en voyant l'état dans lequel se trouvent ces vieilles traverses encore éparses sur la voie. »

Le changement des traverses n'ayant été ordonné que pour la section commune au chemin de la rive gauche et à celui de l'Ouest, nous en concluons que les traverses de la partie ultérieure ou n'étaient pas usées, ou qu'à égalité d'usure elles pouvaient supporter longtemps encore un travail beaucoup moins rude : ce qui revient à dire, que si les traverses enfermées dans le ballast, passant par des alternatives continuelles d'hu-

midité et de sécheresse, trouvent dans la pourriture la première cause de leur détérioration, elles en trouvent une seconde dans la circulation des trains.

Comment évaluer l'action de cette seconde cause ?

Nous venons de voir qu'en Belgique, de même qu'à Paris, la durée la plus longue des traverses n'atteignait pas douze ans. Cependant des personnes compétentes pensent qu'avec des soins, des bois de première qualité, les traverses pourraient durer jusqu'à quinze ans, ce qui ne fait qu'une prolongation du quart de la durée actuelle, ou 25 p. 0/0.

Admettons cette prolongation de durée comme résultant, au moins pour moitié, de la modification apportée dans le service, et tâchons d'évaluer l'économie qui en résultera.

L'ensemble d'une traverse en bois, prête à être mise en place, se compose : 1° du bois ; — 2° de deux coussinets en fonte ; — 3° de quatre chevilles en fer pour fixer les coussinets sur le bois ; — 4° du sabotage et de la façon ; — 5° de la préparation du bois, soit au sulfate de fer, soit au sulfate de cuivre, soit à la créosote.

Dans cet ensemble, l'élément périssable se réduit au bois, à la façon, à la préparation, à quoi il faut ajouter les frais de la dépose des vieilles traverses et de la pose des nouvelles, ainsi que du rechargement du ballast.

L'estimation à donner à cet élément périssable, surtout en ce qui touche le bois, varie en raison d'une foule de circonstances. Autant de chemins, autant de variétés de traverses, sous le rapport de l'essence, de la dimension et de la préparation des bois.

En général, on préfère le chêne ; et comme dimen-

sion, la moyenne est de dix traverses au mètre cube.— Il saute aux yeux que la durée ne sera pas la même, selon que le bois de la traverse sera de chêne, hêtre ou sapin, et ses dimensions de 10, 12 ou 15 au mètre cube. On peut donc dire que le meilleur marché ayant pour compensation la moindre durée, le calcul de l'annuité à établir pour la détérioration revient en définitive au même. Nous établirons ce calcul de la manière suivante :

Bois de la traverse, à 70 fr. le stère. . .	7f
Sabotage	0.20
Façon au gabarit.	0.30
Préparation du bois.	0.50
Pose et dépose.	1.40
Total. . . .	9.40

Un kilomètre de double voie, à raison de 1 traverse par 90 centimètres, comme cela a eu lieu sur le chemin du Nord, nécessite 2,222 traverses. La dépense par kilomètre sera donc de. 20,886,80

Pour la dépense du ballast, nous possédons un renseignement authentique. Sur les 6 kilomètres du chemin de Versailles, rive gauche, où le renouvellement des traverses a été effectué, on a employé au rechargement du ballast 2,800 mètres cubes de sable, qui, à 5 fr. le mètre cube rendu et mis en place, ont coûté 14,000 fr., soit 2,333 fr. par kilomètre.

Les rechargements de ballast rentrent dans la dépense d'entretien courant, quand ils ne sont que le résultat d'un accident ; mais lors du renouvellement des traverses ils deviennent une règle, une nécessité sur toute la partie renouvelée.

Admettons une dépense de 2,000 fr. par kilomètre, la dépense totale du renouvellement des traverses, pour 1 kilomètre de voie, sera ainsi de 22,886 fr. 80; et pour 710 kilomètres, 16,250,628 fr.

Pour amortir cette somme en 12 ans, il faut une annuité de.	1,021,000fr.
Pour l'amortir en 15 années, il n'en faut qu'une de.	762,000
Économie sur l'amortissement.	259,000
Dont moitié produite par la diminution du nombre des trains.	129,500

Quelques personnes seraient peut-être tentées de penser que les calculs auxquels nous venons de nous livrer sur les rails, coussinets et traverses, sont exagérés. Mais il faut croire, au contraire, que nous sommes restés fort au-dessous de la vérité, à en juger d'après le chiffre posé au compte général du chemin du Nord, chap. *Établissement de la voie, clôtures et plantations.*

Ce chiffre, qui ne concerne que la voie principale, longue de 340 kilomètres, n'est pas moindre de 46,703,009 fr. 42, soit 137,361 fr. 79 par kilomètre. Cette dépense ne comprend que les rails, coussinets, traverses, le ballast et les accessoires. Or, en faisant le calcul des dépenses de la voie principale d'après les éléments dont nous venons de nous servir, et en faisant entrer dans le compte un cinquième en sus pour les voies de garage et d'évitement, le ballastage de premier établissement porté à 20,000 fr. par kilomètre, nous n'arrivons qu'à un total de 105,050 fr. 48 par chaque kilomètre de voie, soit pour la totalité 35,717,163 fr. 20.

En sorte qu'il resterait, pour dépense de *clôtures et*

plantations, 10,985,846 fr. 22 : chose inadmissible, et qui prouve que nous avons été dans nos évaluations d'une modération extrême.

Nous serions curieux de connaître la vérité vraie sur ces 46,703,009 fr. 42?

2° *Administration et frais généraux.*

Nous touchons à la fin de notre tâche.

Il nous reste à examiner la dépense du personnel, des bureaux, des frais généraux, etc., dans les quatre divisions du service : *Administration centrale*, *Exploitation*, *Traction et ateliers de réparation*, *Entretien de la voie et surveillance*. Matière délicate, sur laquelle il est difficile d'avoir des détails, et que nous nous contenterons d'effleurer, de peur de nous exposer au reproche de rigorisme, ou ce qui est pis, et presque inévitable à propos de personnel, de personnalité.

Autant qu'il est possible d'en juger d'après le compte rendu de la compagnie, sur une somme de 11,629,527 fr. 70, montant des dépenses d'exploitation générale, pendant l'exercice 1849,

Les frais du personnel ont été de.	4,711,858.45
Ceux du matériel ou plutôt des matières,	6,917,669.25
Somme égale. . . .	11,629,527.70

Dans le personnel, nous comprenons tous les hommes attachés à la traction et à la surveillance, mécaniciens, chauffeurs, conducteurs, inspecteurs, graisseurs, aiguilleurs, surveillants ; — nous en excluons les ouvriers des ateliers de réparation, les cantonniers, piqueurs, terrassiers et autres, chargés de l'entretien de la voie.

Dans la somme de 4,711,858 fr. 45, le personnel de

traction figure pour 1,814,231 fr. 02, soit 38.4 p. 0/0; — le surplus du personnel, principalement attaché aux bureaux, pour 2,897,627.43, soit 61.6 p. 0/0.

Or, nous avons vu précédemment, chap. III, en faisant l'inventaire du personnel employé sur les chemins de fer, que le personnel tant en marche qu'à terre, employé pour le service de chaque train, était de 8 hommes. Admettant pour tout le personnel de l'exploitation une moyenne commune de salaires, il s'ensuivrait que le service du même train, en dehors de la traction, est de 13 hommes, total 21.

N'est-ce pas exorbitant? Et puisque nous avons fait une si large réduction sur le matériel, puisque le personnel n'existe que pour lui, que ces deux choses se tiennent, qu'elles sont proportionnelles et solidaires, ne devons-nous pas profiter de l'occasion pour signaler quelques économies?

Au premier rang, nous lisons, compte rendu de la compagnie du Nord :

Jetons de présence. . . . . 108,100 fr.

A 50 fr. le jeton, cela fait juste 2,162 jetons, à répartir entre 25 administrateurs, se réunissant, peu plus, peu moins, deux fois par semaine [1].

Nous ne chicanerons pas sur les séances, ni sur le jeton : cela sentirait la lésine. Mais nous demanderons si les 25 administrateurs sont réellement indispensables, et s'il ne suffirait pas de 12? Tout le monde sait qu'en

[1] Sur 25 membres formant le conseil d'administration de la compagnie du Nord, 7 résident habituellement à Londres. Nous ne savons quels jours, ni combien de fois par semaine, le conseil d'administration tient ses séances.

général les compagnies anonymes ont la philanthropique habitude de grossir leur conseil d'administration, moins pour la discussion des affaires, que pour assurer la prépondérance à certains noms, à certaines familles, ou procurer un revenu à de braves gens que leur qualité ou leur génie rendrait impropres à tout autre service. Que les fonctions administratives soient honorablement rémunérées, nous n'y trouvons rien que de juste. Nous ne faisons la guerre qu'aux inutilités : c'est du poids mort.

A 50 fr. le jeton, la compagnie du Nord ignore-t-elle que pour payer ce superflu de 13 administrateurs, il lui a fallu transporter à 1 kilomètre 1,524,125 tonnes de houille? Et qui donnera au peuple des leçons d'économie, si les grands établissements d'utilité publique sont des foyers de parasitisme, des écoles de gaspillage, d'agiotage?

Au-dessous du *conseil d'administration*, vient un *comité de direction*, formé de 7 membres, lesquels sont choisis parmi les administrateurs, et réunissent ainsi, aux jetons de présence du conseil, les honoraires de la direction. Ce système de gouvernement est suivi par les compagnies de l'Est, de Lyon et d'Orléans. Pourquoi ce cumul? Augmentez, s'il y a lieu, le traitement des directeurs; mais pas de confusion d'attributions. Dans la compagnie de Rouen, le comité de direction est remplacé par un *chef d'exploitation* unique, et si nous en croyons les *on dit*, le service n'en irait que mieux. Est-ce par amour des formes républicaines que les autres compagnies conservent cette direction à 5, 7 et 8 têtes, ou si elles sont chacune en peine d'un homme?

Même chapitre, *Frais extraordinaires.* 73,552 fr. 29

Qu'est-ce que cela? Sont-ce des avaries ou des fonds secrets?

Frais de police et de surveillance. . . 83,349 fr. 40

Nous ne trouvons rien dans les comptes rendus des autres compagnies qui ressemble à cela. *Quid? quid?*

A cette occasion, nous dirons que nous n'aimons pas, dans le compte rendu d'une exploitation aussi importante que celle du chemin de fer du Nord, les *et cætera.*

EXPLOITATION. — *Traitement du personnel du service central, du contrôle,* ETC.	280,402.62
Billets, impressions, frais de bureau, ETC. . . .	226,484.32
(non compris les frais de bureaux, impressions, affichages et annonces de l'administration centrale, figurant pour une somme de.	97,188.49
MATÉRIEL. — *Traitement du personnel du service central,* ETC.	88,422.62
ENTRETIEN ET SURVEILLANCE DE LA VOIE. — *Service central, personnel,* ETC.	337,949.52

Puisqu'il en coûte 226,484 fr. 32 pour billets, impressions, frais de bureaux, *et cætera*, il n'en aurait guère plus coûté en papier, encre, plumes, canifs, composition et tirage, d'expliquer, dans le compte rendu, ce que signifiait cet *et cætera.*

Dans les comptes rendus des autres compagnies, nous trouvons la même réserve, la même dissimulation sur certaines natures de dépenses que l'on ne définit point, et que nous serions cependant curieux de connaître.

Chemin de fer de Paris à Lyon.

CHAPITRE Ier. — Frais de bureaux, imprimés, annonces, chauffage, éclairage et *dépenses diverses*. 10,498.86

CHAPITRE II. — Imprimés, sucres et médicaments aux employés, *dépenses diverses*. 106,753.13

CHAPITRE III. — Imprimés, chauffage, éclairage, *dépenses diverses*. 36,748.26

CHAPITRE IV. — Personnel du bureau central, des gares et des trains, journées d'hommes dans les gares, ETC. 1,201,687.08

CHAPITRE V. — Personnel du service central, des mécaniciens et chauffeurs, des ateliers, ETC. 682,104.44

Salaires des ouvriers, manœuvres, ETC. 493,692.62

Dépenses diverses. 221,506.67

CHAPITRE VI. — Appointements des piqueurs, gardes, surveillants, ETC. 361,536.36

Rechargement de ballast, entretien des matériaux de la voie, des gares, des terrassements et des ouvrages d'art, ETC. 313,300.77

Bons actionnaires! tâchez de vous reconnaître dans ce fouillis d'imprimés, de chauffage, d'éclairage et de sucre d'orge..... Et pendant trente-sept ans qu'a duré en France le régime représentatif, de 1814 à 1851, nous nous étonnons que le pays n'ait jamais pu voir clair dans son budget! Comme si l'État n'était pas l'expression de la société! comme si l'État devait à la nation de lui dire la vérité, quand, par toutes ses institutions, par tous les organes de son activité, elle se la refuse!....

Le peu que nous savons de l'organisation intérieure des chemins de fer nous y fait découvrir une multitude

de divisions, sous-divisions, chefs de bureaux et sous-chefs, qu'il serait, ce nous semble, facile de réduire.

CHEMIN DE PARIS A ROUEN : — *Service du trafic, chargé de rechercher le trafic, et de suivre toutes les opérations qui s'y rattachent.*

Pourquoi cette *recherche du trafic*? Cela sent la concurrence des anciens commissionnaires, et messied à une compagnie de chemin de fer, à une institution publique. Réduisez vos dépenses, abaissez vos tarifs, et le trafic vous viendra tout seul. Vous n'aurez que faire de le chercher.

CHEMIN DE PARIS A STRASBOURG : à côté d'un bureau du *contentieux*, nous en voyons un autre des *réclamations*. Pourquoi cette différence?..... Puis ce sont des comptabilités à n'en pas finir : *comptabilité générale, comptabilité des dépenses, comptabilité des recettes, statistique, contrôle.*

Tout cela, en fin de compte, a son origine dans le *mouvement*. Or, si le mouvement est simplifié de quart, tiers, ou moitié de la besogne, les écritures, ce semble, peuvent être simplifiées et réduites d'autant, et tout le personnel de même.

Personnel des inspecteurs, conducteurs et facteurs de trains	382,534.73
Indemnités du déplacement du personnel des trains	85,401.24
Personnel des gares et stations	1,901,617.16
Personnel des mécaniciens, chauffeurs, ETC.	881,925.27
Personnel de la surveillance de la voie	464,369.78

sans compter le *personnel* des divers services centraux, dont nous parlions tout à l'heure.

La réduction du personnel, motivée sur la simplification du travail, est d'autant plus rationnelle; elle promet des économies d'autant plus sérieuses que, d'après nos informations, il s'en faut que l'ordre le plus parfait existe dans les exploitations de chemins de fer. Sur le papier, la distribution des services, leur hiérarchie et leur engrenage sont irréprochables, les chiffres merveilleusement alignés, la balance juste.

Au fond, l'anarchie, avec tous ses tiraillements, se fait sentir; l'abus et le gaspillage pullulent. Chaque catégorie tire à soi l'initiative, et prétend avoir la haute main. Est-ce le *Service commercial*, par exemple, qui gouverne le *Mouvement* et la *Traction*; ou bien le *Mouvement* et la *Traction* qui font aller le *Service commercial?* la tête qui conduit les jambes, ou les jambes qui mènent la tête? Dans l'état-major de la compagnie du Nord, immédiatement au-dessous du comité directeur, sur 32 fonctionnaires il y a 15 agents commerciaux, chefs de mouvement, comptables, caissiers, etc., et 17 ingénieurs. A qui la prépondérance, des hommes de trafic ou des hommes de génie? quelle est, surtout, la responsabilité des uns et des autres?

A chaque instant il arrive, dans ces magnifiques chemins de fer, que des objets se perdent ou sont avariés. On a vu des wagons entiers, chargés de fers, fontes, disparaître, et la compagnie forcée de payer la valeur des colis qui lui avaient été confiés. Pareille chose ne se vit jamais chez un commissionnaire de roulage. Comment le *Contentieux*, forcé d'adjuger aux expéditeurs le montant de leurs réclamations, ne recherche-t-il pas s'il y a de la faute du *Mouvement* ou de celle de la *Trac-*

tion? Comment les actionnaires doivent-ils supporter toujours les méfaits de leurs salariés?....

Ce que nous disons du personnel, il faut le dire des autres catégories de dépenses. Après les frais de bureaux et impressions, portés, en deux articles, pour une somme de 323,672 fr. 51, il y a, par exemple :

Éclairage et chauffage des gares et stations.. 237,406.98
Éclairage et menues dépenses des trains. . . 54,609.63

Il est évident que si le nombre des trains, à grande et petite vitesse, est réduit de 41 p. 0/0, soit par jour de 22 à 13, la dépense de chauffage, éclairage, personnel des inspecteurs, ETC., ETC., ETC., doit diminuer dans une proportion, non pas égale, mais analogue.

Il en est de même des *indemnités et détaxes*.

Nous lisons dans le compte rendu de la compagnie d'Orléans, *Dépenses de l'exploitation* pendant l'année 1853, 4e *partie*, *art*. 8 :

Indemnités pour avaries, pertes et accidents; détaxes et non-valeurs. 907,840.32

Il est fâcheux que la compagnie de Paris à Orléans n'ait pas cru devoir séparer dans son compte rendu, comme l'a fait la compagnie de Paris à Rouen, la somme des indemnités de celle des détaxes. Nous saurions au juste combien il en a coûté à la première, d'un côté, pour l'incroyable négligence avec laquelle ses employés, livrés à l'anarchie et irresponsables, traitent la marchandise; combien, d'autre part, pour ces bonifications particulières, qui dans tout état de cause sont une violation du tarif, et qui, faites de la main à la main aux expéditeurs sur le montant des lettres de voiture, con-

stituent à l'égard des réceptionnaires un véritable vol.

907,840 fr. 32 cent. d'indemnités et détaxes en un seul exercice! 892 fr. 66 par kilomètre! Quel désordre effroyable, que de gaspillage, de malversations, de détournements, de honteuses manigances sous ce chiffre accusateur!

Nous ne voyons guère que les articles suivants :

Assurances, loyers et contributions. . .	153,588.04
Abonnement au timbre.	37,502.80
Factage et camionnage.	80,005.94
Ensemble. . . .	271,096.78

qui ne soient susceptibles d'aucune diminution.

Ce serait la matière d'un volume que de vouloir éclairer ce chaos. Nous croyons qu'en portant au quart, ou 25 p. 0/0, l'économie totale à obtenir tant sur le personnel des compagnies que sur les frais de bureau et autres accessoires, nous ne serions que justes [1]. Dans

[1] En 1848, la compagnie du chemin de fer de Strasbourg à Bâle changea son directeur, et fit dans son exploitation et son personnel quelques réformes. On peut juger par le résultat du désordre qui régnait dans cette administration :

En 1847, la dépense d'exploitation s'élevait à	1,651,472.72
En 1848, elle n'était plus que de.	1,534,081.12
Économie. . . .	137,391.60
En 1849, la dépense descend à.	1,359,479.05
Nouvelle économie de.	174,602.07
Ensemble pour les deux années.	311,993.67

ou 18.7 p. 0/0, qui furent fort bien distribués aux actionnaires.

D'après les comptes rendus de l'administration pour les exercices 1848 et 1849, cette économie est due *principalement à la réorganisation du personnel et à la diminution des frais généraux*, ce qui suppose sur ce double chef seulement une amélioration d'au moins 25 p. 0/0.

l'impossibilité où nous sommes de justifier, par le détail, cette économie, et comme après tout il faut que tout le monde vive, quoi qu'en dise Voltaire, nous ne la porterons qu'à 15 p. 0/0.

Les frais de personnel du chemin de fer du Nord, déduction faite du salaire des chauffeurs et mécaniciens, dont il a été tenu implicitement compte dans les réductions à opérer sur la traction, ont été, en 1853, de. 3,829,933.18

Les frais de bureaux, éclairage, chauffage, etc. 688,941,41

Ensemble. 4,518,874,59

Dont 15 p. 0/0 d'économie à déduire. . . 677,831.22

Récapitulation des économies à obtenir sur le service des voies, l'administration, l'exploitation et les bureaux.

Entretien journalier des voies.	509,660.69
Dépréciation des rails.	107,000
Dépréciation des traverses.	129,500
Personnel des bureaux, et frais divers.	677,831.22
Ensemble. . . .	1,423,992.01

Récapitulation générale.

Service de la grande vitesse.	3,293,744.26
Service de la petite vitesse..	3,416,072.51
Service des voies, gares et bureaux. .	1,423,992.01
Total général. . . .	8,133,808.73
Soit par kilomètre de voie. . . .	11,456.07

Nous ferons observer que ce compte est plutôt faible que fort : qu'en portant l'économie des trains supprimés à 0 fr. 97 c. 6 par kilomètre parcouru, comme l'a fait le rapport de 1853, nous sommes restés au-dessous de la vérité, puisque ce chiffre de 0. 97 c. 6 ne comprend pas la dépréciation du matériel, systématiquement omise ; — que nous n'avons rien compté pour les wagons et trucks employés dans la grande vitesse, et dont le service s'est amélioré, pendant que la dépense diminuait ; — qu'en faisant abstraction des machines Crampton, dernier modèle, dans l'évaluation des locomotives, nous sommes restés en deçà du prix réel ; — que le nombre de 324 tonnes, à charge complète, auquel nous portons les trains de remonte de marchandises, avec une diminution de vitesse de 15 et 20 kilomètres à l'heure, n'épuise pas toute la force de traction des machines ; — que d'après les faits connus la dépréciation des rails, coussinets, traverses, est plus rapide que nous ne l'avons supposée dans notre compte d'amortissement ; — que, d'autre part, cet amortissement, comparé au chiffre de construction, est beaucoup trop faible encore, ETC., ETC., ETC.

Nous ne croyons donc point exagérer en affirmant que sur un chemin de fer comme celui du Nord, le montant des économies à obtenir peut s'élever à la somme de *douze mille francs par kilomètre*, soit 8,620,000 fr. pour la ligne entière.

Résultat financier et commercial.

Ce que nous venons de faire pour le chemin du Nord,

nous l'avons exécuté avec la même patience de détails, le même esprit pratique, la même modération dans les évaluations et les réformes, pour chacune des quatre grandes lignes, de Paris à Lyon, Orléans, Rouen et Strasbourg, et nous sommes arrivés partout à des résultats semblables.

Nous sommes donc en mesure de l'affirmer, comme vérité de principe et comme résultat d'application :

Il y a lieu d'obtenir dans l'exploitation de nos chemins de fer, par une meilleure organisation des services et une construction plus rationnelle du matériel roulant, une réduction sur les dépenses de 10 à 12,000 fr. par kilomètre, soit pour une longueur de 5,000 kilomètres, actuellement exploités, une économie annuelle de 50 à 60 millions.

C'est plus que ne rend net à l'État l'impôt sur les boissons ; c'est autant que le produit brut des patentes ou des postes : le revenu d'un milliard.

Nous concevons très-bien que des compagnies qui ont leur matériel fait et payé, des habitudes prises, ne puissent en un jour changer de conduite. Nous savons aussi quelle est, à toute pensée de réforme, la résistance des abus et des amours-propres.

Mais il reste à concéder encore, tout au moins à construire et appareiller, 5,000 kilomètres de chemins de fer ; et l'on parle d'une compagnie formée pour appliquer sur les routes départementales et chemins vicinaux le système des rails mobiles, dont nous avons un échantillon sur le bord de la Seine, de Paris à Passy. C'est surtout en vue de ces exploitations nouvelles, c'est afin d'épargner aux compagnies nouvelles des

dépenses excessives, une comptabilité infidèle, de redoutables mécomptes, afin de réserver au pays et à l'État, dans l'hypothèse du rachat des lignes de fer, des conditions meilleures, que nous publions notre travail.

Nous allons en rassembler les principaux résultats :

1° *Economie de capital sur le matériel de roulement.*

D'après le compte rendu de la compagnie, le capital d'établissement, affecté au matériel de traction, s'élève à la somme de. . . . . 44,132,015 fr. 86

Savoir :

Matériel d'exploitation, locomotives, voitures, wagons.	39,186,117.93
Outillage, ateliers, matières premières, pièces de rechange..	3,531,427.15
Approvisionnements.	1,414,470.78
Somme égale.	44,132,015.86

D'après le détail des réductions proposées, l'économie à obtenir sur ce capital se compose comme suit :

Voitures de voyageurs..	3,584,000
Fourgons.	1,074,000
Wagons.	12,896,900
Machines.	9,780,000
Ensemble, 69.75 p. 0/0 sur 39,186,117.93 =	27,334,900
Ajoutez 69.75 p. 0/0 sur 4,945,897.93, pour l'approvisionnement et l'outillage.	3,449,763.80
Économie totale. . . .	30,784,663.80

Nous disons 30 *millions* 784 *mille* 663 *fr.* 80, ou 69.75 p. 0/0 d'économisés sur le matériel.

2° *Bénéfices.*

D'après le même compte rendu, les dépenses d'exploitation pendant l'exercice 1853, intérêt et amortissement des actions et obligations compris, se sont élevées à la somme de . . . . . 21,348,294 fr. 44

Soit par kilomètre . . . . . 30,062 fr. 38

Mais cette somme est évidemment trop faible, puisqu'il n'y est compté pour la dépréciation des voies que 360,000 fr., et pour celle du matériel roulant, rien.

Or, la dépréciation n'est pas moindre, selon nous, pour la voie, de 1,253,000 fr., et pour le matériel roulant, de 2,800,000 fr., ensemble, 4,053,000 fr., qu'il faut, pour être dans la vérité, ajouter à la somme de 21,348,294 fr. 44, sauf déduction de 360,000 fr.

Le total des dépenses d'exploitation s'élèverait ainsi à.	25,041,294.44
Soit par kilomètre	35,269.43
Avec les réformes indiquées, cette dépense n'aurait été, en totalité, que de.	16,907,485.71
Et par kilomètre..	23,813.36
La recette ayant donc été de	34,480,686.59
Et la dépense ne devant être que de. . . .	16,907,485.71
La différence..	17,572,200.88

formerait le bénéfice net.

Ce bénéfice, partagé entre 400,000 actions, en admettant qu'il dût leur revenir tout entier, aurait donné par action 43 fr. 93, qui, ajoutés à l'intérêt de 4 p. 0/0, aurait constitué un revenu total, par action, de 59 fr. 93, ou 15 p. 0/0.

3° *Administration et comptabilité.*

C'est aux écritures que l'on reconnaît la prudence et la loyauté d'une entreprise; c'est là que l'actionnaire puise sa sécurité, et que le profit comme la perte trouve son explication. Une comptabilité régulière témoigne d'une gestion irréprochable. A cet égard, nous défions qui que ce soit d'oser dire que les compagnies de chemins de fer ne laissent rien à désirer.

Nous venons de constater que la compagnie du Nord, en ne portant la somme des dépenses d'exploitation qu'à 21,348,294 fr. 44, soit par kilomètre 30,062 fr. 68, avait commis une erreur, au préjudice du compte de dépense et en faveur du compte de bénéfice, de 3 millions 693,000 fr., soit par kilomètre 5,201 fr. 40, et par action 9 fr. 23.

C'est à cette erreur, plus ou moins volontaire, de l'administration qu'est dû en partie le dividende de 30 fr. payé aux actionnaires en sus de l'intérêt du capital, dividende qui, d'après le décompte que nous avons fait nous-mêmes, n'aurait dû être que de 21 fr. 77.

Veut-on savoir comment cette erreur administrative s'est traduite ensuite dans les écritures?

En place de cette somme de 3,693,000 fr. qui devrait figurer au compte d'EXPLOITATION, à titre d'*amortissement du matériel roulant et des voies*, on trouve d'abord, à l'actif du compte d'ÉTABLISSEMENT, une somme de 653,351 fr. 38 pour *réfection de la voie;* puis au passif de ce même compte, une allocation de 4,992,788 fr. 60, à titre de *voies et moyens;* puis enfin, au compte des

INTÉRÊTS, une somme de 360,000 fr., intérêt d'une somme de 12,800,000 fr. à laquelle, d'après le Rapport, s'élèvera probablement la dépense de réfection.

Est-ce là une comptabilité en règle? est-ce là de l'ordre?...

4° *Prix de revient.*

Le nombre des unités de trafic, sur le chemin de fer du Nord, pendant l'exercice 1853, a été, en nombre rond, de 686,000,000.

Les dépenses d'exploitation, d'après les vérifications et rectifications que nous avons faites, se sont élevées, en réalité, à 25,041,294 fr. 44.

Le prix de revient du transport est donc, par unité de trafic et kilomètre, 3 cent. 650; soit, par tonne de marchandise à petite vitesse et kilomètre, 7 cent. 300, le double, à 3 dixièmes de centime près, du tarif actuel des houilles sur le chemin de fer.

Dans le nouveau système d'exploitation, la dépense ne s'élevant plus qu'à 16,907,485 fr. 71, le prix de revient du transport par unité de trafic et kilomètre n'aurait plus été que de 2 cent. 464, soit, par tonne de marchandise à petite vitesse, 4 cent. 928.

L'exagération du poids mort entrerait ainsi dans la composition du prix actuel de revient, pour 1 cent. 186, par unité de trafic, soit 2 cent. 372 par tonne de marchandise à petite vitesse et kilomètre, ou 32 p. 0/0.

A la moyenne de 4 cent. 928 par tonne et kilomètre, moyenne qui suppose un minimum de 3 cent. et un maximum de 7, le chemin de fer du Nord réaliserait déjà, sur ses transports de houille, un petit bénéfice,

et ne laisserait presque rien à la navigation, telle du moins qu'elle est organisée aujourd'hui.

Faisons un pas de plus.

Pour établir entre les chemins de fer et les autres systèmes de transports une comparaison équitable, il faut de deux choses l'une : ou bien, comme nous l'avons fait au chapitre Ier, ajouter au compte de revient du roulage et de la navigation fluviale un *quantùm* représentant l'intérêt et l'amortissement des sommes dépensées pour l'établissement des voies; ou bien déduire du compte des chemins de fer ce même intérêt.

Sur celui du Nord, l'intérêt du capital dépensé pour l'acquisition des terrains, la construction de la voie et les ouvrages d'art, est d'environ. 3,000,000

Amortissement présumé, d'après le compte de 1853. 300,000

Ensemble. 3,300,000

Retranchant cette somme du compte d'exploitation, la dépense totale ne serait plus, avec le système des véhicules légers et des trains à charge complète, que de 13,607,485. 71; soit par kilomètre 19,165. 47.

Ce qui ramène le prix total de revient du transport, par unité de trafic et kilomètre, à 1 cent. 983, soit par tonne de marchandise à petite vitesse, 3. 976.

Ainsi le prix de revient du transport, sur le chemin de fer du Nord, pendant l'année 1853, prix que nous avons trouvé, après examen et rectification des comptes, de 3 cent. 650 par unité de trafic et kilomètre, soit 7 cent. 300 par tonne de petite vitesse, conformément

à la méthode d'évaluation de M. Jullien, se compose des éléments suivants :

	Par voyageur.	Par tonne de petite vitesse.
Exploitation normale.	1c·983	3c·976
Excédant de poids mort. . .	1 186	2 372
Intérêt de la voie.	0 481	0 962
Somme égale. . . .	3c·650	7c·300

A 1 cent. 983 par unité de trafic et kilomètre, soit 3 cent. 976 par tonne de petite vitesse, la voie navigable, moins rapide, moins régulière, moins bien organisée et garantie, ne peut plus lutter avec le chemin de fer. Elle est définitivement vaincue. Et nous ne sommes qu'au début : avec le progrès de la mécanique, les études assidues des ingénieurs, la discipline du commerce et des voyageurs, la pratique toujours mieux comprise des chemins de fer, le prix de revient doit diminuer encore.

Toutefois il ne nous semble pas pour cela que la batellerie doive disparaître, et que nous devions négliger nos voies navigables. La nature des choses et la loi économique du progrès s'opposent également à cette imprudente désertion. La fonction des cours d'eau, dans l'économie sociale, ne saurait se borner à servir de réservoirs d'irrigation et de viviers aux pisciculteurs ; le travail des usines ne suffit pas encore. Il faut que l'eau, de même que la terre et tous les éléments, intervienne comme instrument ou force motrice dans toutes les catégories du travail : à ce titre, l'industrie des transports lui réserve un rôle important et incontestable. Les chemins de fer ne peuvent être établis partout ; leur puissance

même en fait des instruments de privilége. Nous croyons donc que comme le roulage n'a pas fait disparaître le colportage, comme la navigation à son tour n'a pas aboli la messagerie de terre, bien que le prix de revient du transport, du colporteur au roulier, du roulier au navigateur, soit allé toujours décroissant; de même le chemin de fer, malgré sa supériorité avérée, ne tuera pas la navigation. L'agriculture est encore à créer parmi nous : il y a là, pour la voiture d'eau, tout un avenir.

Au chapitre suivant, nous appuierons notre opinion sur l'avenir des voies navigables de considérations nouvelles.

En somme, la théorie du voiturage, telle que nous l'avons posée et développée, a reçu sa pleine et entière démonstration : d'abord, quant à sa loi essentielle, que tout perfectionnement accompli dans l'industrie des transports se résume en une diminution de poids mort et une augmentation de poids utile; ensuite, quant à son application la plus heureuse, savoir, que de tous les systèmes de voiturage, celui qui offre la plus faible proportion de poids mort, conséquemment le plus économique, là où il est possible de l'utiliser, c'est le chemin de fer.

CHAPITRE V.

QUESTIONS DIVERSES.

Nous pouvons maintenant essayer de répondre, avec plus de certitude qu'on ne l'a fait jusqu'ici, à quelques-unes des questions que soulève l'établissement des chemins de fer, et qui préoccupent également le public, les économistes et les hommes d'État.

Fidèle à la méthode arithmétique et de comptabilité pure que nous avons adoptée, nous pourrons exprimer notre pensée avec franchise, sans provoquer contre nous, d'aucune part, ni animadversion ni haine.

I. — Les chemins de fer, établissements d'utilité publique et d'exploitation privée.

Plus d'un lecteur trouvera sans doute que la proposition énoncée dans le titre de ce paragraphe est contradictoire. On admet l'utilité publique : on n'est pas d'accord sur le caractère de l'exploitation. Mais ce qui semble surtout incompatible, c'est d'un côté l'intérêt général qu'on ne saurait abstraire du service des chemins de fer, d'autre part l'intérêt particulier des compagnies qui les exploitent.

C'est donc une conciliation que nous avons à faire : hors de là, le problème n'existerait pas.

En autres termes, prouver le double caractère des chemins de fer; montrer la nécessité et la rationalité de ce dualisme : telle est la question que nous nous proposons de traiter dans ce paragraphe.

On se tromperait fort si l'on croyait que le caractère d'utilité publique a été de tout temps reconnu aux chemins de fer. Loin de là, il fut une époque, encore peu éloignée, où une pareille opinion était traitée de paradoxe. On ne croyait pas aux chemins de fer; on n'en voulait point. De là les premières hésitations du pouvoir, hésitations qui, se compliquant avec le temps d'une fausse pratique et d'une mauvaise économie, sont devenues les difficultés, presque inextricables, d'aujourd'hui.

« En 1826, dit M. Perdonnet, MM. Seguin frères obtenaient difficilement l'autorisation de poser un chemin de fer pour le transport des charbons de terre des mines de Saint-Étienne. On ne croyait pas alors à la possibilité de transporter des voyageurs sur ces voies de communication perfectionnées; et cela était excusable, car en Angleterre même, où l'instinct industriel est plus développé qu'en France, cette opinion était partagée.

« Mais en 1830, quand des milliers de voyageurs circulaient déjà sur le chemin de fer de Liverpool à Manchester, on doit s'étonner que la foi ne fût pas venue encore à nos hommes d'État et au public. C'est alors cependant qu'ouvrant à l'École centrale un cours sur la construction des chemins de fer, et annonçant

que l'invention des railways opérerait une révolution semblable à celle qu'avait opérée l'invention de l'imprimerie, je fus traité d'insensé!...

« Le succès du chemin de fer de Saint-Germain donna un démenti aux adversaires de ces nouvelles voies de communication. Aussi M. Thiers, ministre des travaux publics, revenant d'une tournée en Angleterre, voulut-il bien, en 1835, admettre *que les chemins de fer présentaient quelques avantages pour le transport des voyageurs, en tant que l'usage en était limité au service de certaines lignes fort courtes, aboutissant à de grandes villes comme Paris;* mais de grandes lignes, on n'en voulait pas.

« Moi, demander à la chambre de vous concéder le chemin de fer de Rouen! me disait alors M. Thiers, à qui je proposais avec quelques associés de construire ce chemin. Je m'en garderai bien : *on me jetterait au bas de la tribune.*

« *Le fer est trop cher en France*, disait M. Passy, ministre des finances.

« *Le pays est trop accidenté*, objectait M. Allier, député.

« *Les souterrains seront nuisibles à la santé des voyageurs*, prétendait M. Arago.... »

« Force fut bien néanmoins de se rendre à l'évidence. Les compagnies marchaient plus vite que l'administration des ponts et chaussées; il fallait les suivre. Les grandes lignes furent entreprises : seulement on niait qu'elles pussent lutter avec les voies navigables pour le transport des marchandises. Les faits sont venus égale-

ment détruire cette erreur.... » (*Préface* de l'ouvrage de M. With sur les accidents des chemins de fer.)

Faut-il s'étonner que tant d'hommes politiques d'un si grand génie, des savants de premier ordre, qui déjà voyaient de leurs propres yeux les chemins de fer en plein exercice, en plein rapport, sans en comprendre la portée et en prévoir les résultats, n'aient pas su comprendre et prévoir tant d'autres choses ?....

Ainsi donc il fut un moment, entre la date d'invention des chemins de fer et celle de leur établissement général, où l'on pouvait, sans se compromettre, nier que le chemin de fer fût une chose d'utilité publique, partie intégrante du domaine national, inaliénable, soit à perpétuité, soit à temps.

Les faits seuls, par leur manifestation successive et leur généralité croissante, étaient capables de réfuter cette opinion. C'est ainsi que s'accomplissent les révolutions dans le monde : Un point brillant s'élance, dit Jean-Jacques Rousseau, et l'univers est illuminé.

Suivons donc le progrès des faits.

Le doyen des chemins de fer est celui de Stongton à Darlington, destiné seulement au transport des houilles. Sa longueur est de 40 kilomètres 225.

Le second en date est celui de Saint-Étienne à la Loire, concédé, pour le même objet, en 1823. — Longueur, 19 kilomètres.

Le troisième, 27 mars 1826, celui de Saint-Étienne à la Mulatière : longueur, 56 kilomètres. Concédé et entrepris en vue du transport des houilles, ce chemin a trouvé depuis sa principale fortune dans le service des voyageurs. A cette époque, on ne voyait encore dans le

railway qu'un outil de mineur, prolongé des entrailles de la terre à la surface du sol.

Enfin, septembre 1830, le chemin de Liverpool à Manchester, long de 50 kilomètres, est inauguré. C'est la vraie date de l'institution des lignes de fer, comme moyen de transport pour les voyageurs et les marchandises; elle coïncide avec la révolution qui précipita du trône de France la branche aînée des Bourbons.

Sans doute le gouvernement de juillet, gouvernement bourgeois, mercantiliste, révolutionnaire, témoin de l'immense succès du chemin de fer de Liverpool, va s'empresser de doter la France de cet instrument précieux, qui a valu à l'industrie anglaise dix ans d'avance sur la nôtre; à son commerce une extension que la supériorité de sa marine ne suffirait pas seule à expliquer. Il l'eût fait sans doute; mais déjà les esprits étaient dévoyés.

« En 1834, dit M. Michel Chevalier, il n'y aurait eu qu'à le vouloir d'une volonté médiocre, pour que le réseau de nos lignes de fer, bientôt terminé, fît circuler dans les veines de la France une séve inaccoutumée... Cette volonté, nous ne l'avons pas eue; nous nous sommes laissé distraire par toutes sortes d'aventures, détourner par des travers d'esprit ou de petites passions.

« En premier lieu, nous avons, plus que tous les autres peuples de l'Europe, joué au soldat. Nous avons dépensé en armements au delà de ce qui était raisonnable et excusable; nous nous sommes fortifiés à Paris et sur la frontière contre l'étranger qui ne nous menaçait pas, qui avait plutôt peur de nos coups de tête que désir de nous chercher querelle...

« Puis, le gouvernement voulait d'abord faire les chemins de fer lui-même. Ce système offrait certainement des inconvénients à côté des avantages qu'on lui attribuait; mais enfin c'était une solution qui nous eût donné les chemins de fer. A cette proposition, grande explosion; les rivalités politiques s'en mêlèrent. La science elle-même, sophistiquée par la passion, vint donner son appui à l'opposition systématique. Un savant illustre eut la faiblesse de prêter l'autorité de son nom à ce complot ourdi contre les chemins de fer. L'exécution par l'État fut repoussée à une immense majorité. Cela se passait en 1838.

« De bonne composition qu'il était, le gouvernement se retourna vers l'industrie privée. Prenez, dit-il, ces voies merveilleuses : je vous en offre la concession. A ces mots, nouvel orage. Quoi! les banquiers, les capitalistes, vont s'enrichir de ces entreprises! Quoi! de simples citoyens, des spéculateurs, disposeront de ce puissant levier; ils tiendront les clefs de la prospérité publique! ils prélèveront un péage sur la circulation des personnes et des marchandises! C'est la féodalité qui renaît de ses cendres... » (*Dictionnaire de l'Économie politique.*)

Ne soyons point calomniateurs envers nous-mêmes. Ce qui tenait la France, pays formaliste et justicier, en suspens, n'était plus, en 1840, l'insouciance de ses intérêts : c'était la question si grave, tranchée depuis, mais non résolue, de l'accord entre l'utilité publique et l'exploitation privée des chemins de fer.

Au moment de la révolution de juillet, le nombre des concessions faites par le gouvernement de la branche aînée embrassait une étendue de 173 kilomètres. Dix

ans après, au 15 juillet 1840, date fameuse dans les fastes de notre diplomatie, la France ne comptait encore, tant en construction qu'en exploitation, que 407 kilomètres de lignes de fer, dont plus de moitié destinée au transport des houilles.

Alors, dit M. Chevalier, la honte d'être à la queue de l'Europe nous saisit à la gorge. Le pays s'impatiente et emporte le gouvernement. La loi de 1842, sorte de transaction entre les partisans des compagnies et ceux de l'État, est rendue. De 1840 à la révolution de février, il a été concédé 6,295 kilomètres de chemins de fer; depuis le 2 décembre 1851 au 1er janvier 1854, 2,134; et les demandes continuent. D'après le rapport du ministre, janvier 1855, le réseau dépassera 10,000 kilomètres. En ce moment, la longueur exploitée est d'environ 5,000 kilomètres, sur lesquels les transports de voyageurs se comptent par millions de têtes, et ceux de marchandises par millions de tonnes [1].

[1] L'Angleterre a conservé sur nous sa distance.

Le total des lignes concédées dans le Royaume-Uni s'élevait, au 31 décembre 1853, à 12,681 milles, soit 20,404 kilomètres, dont 12,000 environ en pleine exploitation. Ces 12,000 kilomètres avaient coûté 369,404,352 liv. sterl., soit 9,235,108,800 fr. (*Journal des Chemins de fer*, 22 avril 1854.)

D'après le *Journal des Débats*, du 2 décembre 1854, l'étendue totale des chemins de fer exploités en Europe serait aujourd'hui de 27,000 kilomètres; celle des chemins en projet de 18,000, en tout 45,000 kilomètres.

L'Amérique marche d'un pas encore plus rapide. D'après un état publié par la *Presse* du 19 février 1855, l'étendue des chemins de fer mis en construction, depuis 1851, serait de 61,611 milles, ou 114,103 kilomètres; — celle des chemins seulement ouverts depuis la même époque, de 74,120 milles, ou 137,270 kilomètres. Et

Ainsi s'est posée, dans la théorie et la pratique, l'utilité publique des chemins de fer. Il importait, pour la solution du problème qui nous occupe, de rappeler le mouvement d'une idée, obscure il y a trente ans, et sur laquelle il n'est plus possible aujourd'hui de conserver le moindre doute.

Certes, depuis le jour où, pour la première fois, à la suite d'une enquête *de commodo et incommodo*, le gouvernement autorisa les propriétaires de houillères de Saint-Étienne à construire un railway de 19 kilomètres pour la desserte de leurs mines, les choses ont singulièrement changé. Avec ces longueurs kilométriques, qui ne se comparent déjà plus qu'aux distances planétaires, le chemin de fer, de chose d'utilité privée qu'il était en 1823, est devenu partout chose d'utilité publique : la première partie de notre thèse est prouvée.

Mais si l'idée a marché, la législation est restée en retard. Partout le chemin de fer est traité par l'État comme une industrie hors de sa compétence, et que le plus sûr et le plus sage pour lui est de renvoyer, en tout et pour tout, à l'intérêt privé. A cet égard, la France n'a rien à envier à l'Europe.

« L'Angleterre a laissé aux compagnies seules la construction des railways des trois royaumes, en accordant

le capital engagé dans ces entreprises s'élèverait à la somme de 2,174,766,252 dollars, soit 11,265,289,185 fr. 36.

Des chemins de fer se construisent en Égypte, dans l'Inde, en Crimée, partout. Le siècle ne finira pas avant que l'étendue des chemins de fer construits ou projetés à la surface du globe terrestre égale la distance qui le sépare de la lune, à moins que les matériaux employés dans ces constructions ne viennent à manquer.

des concessions perpétuelles. C'est le seul État qui ait complétement abandonné la construction des chemins de fer à la spéculation particulière, sans y avoir participé par des prêts, des avances ou des travaux.

« Le gouvernement belge, après avoir construit lui-même la principale artère, a fait depuis trois années (1845-1848), le plus souvent à des étrangers, de nombreuses concessions de lignes secondaires.

« La Hollande a cédé à une compagnie anglaise le seul chemin que l'État avait construit ; de sorte qu'aujourd'hui tous les chemins se trouvent entre les mains de sociétés particulières...

« Le Hanovre et le grand-duché de Bade se sont réservé le monopole de la construction et de l'exploition.

« L'Autriche a fait plusieurs concessions, et en même temps fait exécuter plusieurs chemins aux frais du gouvernement [1].

« La Bavière, qui avait d'abord accordé plusieurs concessions, les a rachetées, et n'en accorde plus que pour des lignes secondaires.

« La Saxe et la Prusse ont participé comme actionnaires à la spéculation de plusieurs compagnies : dans ce cas, les actions de l'État ne viennent toucher d'intérêt qu'après les actions des particuliers. Ces États ont souvent aussi aidé les concessionnaires, soit par une garantie d'intérêt, soit par un prêt; quelquefois les trois modes de participation sont appliqués sur un même chemin.

[1] Par traité passé avec MM. E. André, E. Péreire, le gouvernement autrichien vient de leur concéder pour 99 ans 1,176 kilomètres de chemins de fer.

« La France a essayé de tous les systèmes. L'État a fait des concessions perpétuelles et temporaires; il a construit sans exploiter (chemin de Montpellier à Nîmes); — il a prêté sans intérêt (Strasbourg-Bâle); — il a garanti des intérêts (Paris-Orléans); — il a fait en travaux des avances qui lui seront remboursées (Nord); — il en a fait qui ne lui seront pas remboursées (Paris-Strasbourg)[1]. »

Cela s'écrivait en 1848, alors que le courant des idées démocratiques poussait au rachat des lignes de fer, et à l'exploitation par l'État. Depuis, le gouvernement du 2 décembre, réagissant contre les tendances de février, et comme s'il eût voulu répondre au reproche de l'écrivain que nous venons de citer, a ramené toutes les concessions à un système unique, en portant à quatre-vingt dix-neuf ans la durée des concessions, et en sacrifiant, plus qu'on n'avait fait jusqu'alors, l'intérêt public à l'intérêt des compagnies.

Or, sait-on ce que prouve ce va-et-vient de la pensée gouvernementale, en ce qui concerne l'établissement et l'exploitation des chemins de fer?

Précisément ce qui fait la seconde partie de notre proposition, savoir, que si les chemins de fer sont des objets d'utilité publique, ils sont en même temps, et avec la même nécessité, des objets d'exploitation privée. La loi du 11 juin 1842, rendue après de si longs et de si orageux débats, et dont on a dit trop de mal, ne contient au fond pas autre chose : mais ce peu qu'elle con-

[1] *Du rachat des Chemins de fer*, par M. Léon Lefebvre, avocat, 1848.

tient, et que ni le pouvoir ni le pays n'ont su jusqu'à présent comprendre, c'est tout.

« Dans le système consacré par cette loi, l'État construit les travaux d'art et les terrassements, et paye un tiers des terrains; les communes et les départements traversés payent les deux tiers; enfin l'industrie privée pose la voie, approvisionne le matériel, et exploite pendant un certain nombre d'années, à l'expiration desquelles le tout fait retour à l'État, moyennant une indemnité représentant la valeur de la voie de fer et du matériel. » (*Encyclopédie moderne*, art. CHEMINS DE FER.)

On demandera sans doute ce que nous découvrons là dedans de si profond : — si l'État, qui fait les terrassements et ouvrages d'art, ne peut pas poser aussi la voie; si, posant la voie, il ne peut pas construire encore le matériel; si, après avoir exécuté tant de choses, il ne pourrait pas se charger encore de l'exploitation, comme cela a lieu en Belgique; — et réciproquement, si les compagnies, appelées à fournir le matériel pour les rails et faire le service, ne pouvaient pas encore prendre à leur compte les terrassements, ouvrages d'art, ainsi que l'indemnité des propriétaires, comme il arrive depuis le 2 décembre?

N'est-il pas vrai que c'est là ce qui trouble les esprits, ce qui fait que tout le monde a également raison ou également tort, parce que tout le monde est également logique, et qui pousse l'opinion dans une multitude de systèmes?

Pour sortir de ce cercle, et comprendre la haute portée de la loi de 1842, il faut pénétrer au delà de la

lettre, chercher l'esprit, lire, comme on dit, entre les lignes.

Comment, en premier lieu, l'utilité publique des chemins de fer s'est-elle posée, au point qu'en 1842 l'opinion, d'abord incertaine, était devenue unanime, et qu'on ne disputait plus que sur la nature et le degré d'intervention de l'État?

Une vérité à l'état élémentaire n'est rien de plus qu'une possibilité : pour l'homme d'exécution, elle est comme si elle n'était pas. C'est par son progrès, par son évolution, par son accroissement, qu'elle se révèle.

L'utilité publique des chemins de fer s'est donc posée, elle est devenue manifeste, par le fait même de leur extension. Si les premières concessions, faites à des compagnies houillères pour l'exploitation des charbons, n'avaient réellement qu'un objet d'intérêt privé; si plus tard, entre Saint-Étienne et Lyon, la voie ferrée, ajoutant au transport des houilles celui des marchandises et des voyageurs, pouvait laisser encore quelque doute : après les concessions de Rouen, Orléans, Strasbourg-Bâle, Saint-Germain, Versailles, etc., toute incertitude a dû disparaître, et les chemins de fer, construits ou non par l'État, être déclarés *partie de la grande voirie.*

Les dispositions de la loi de 1842, en ce qui touche l'intervention de l'industrie privée dans les chemins de fer, furent inspirées par un progrès, par un mouvement d'idée analogue.

Cette loi suppose deux choses :

La première, que le *travail*, l'*échange* et les *transactions* qui en résultent, sont de nature essentiellement libre, privée, non gouvernementale ;

La seconde, que les chemins de fer exigent, soit pour leur construction et leur entretien, soit pour leur exploitation, une quantité de travail et une série d'opérations incompatibles avec les attributions de l'État, et dont il ne pourrait se charger sans que la constitution politique et sociale fût radicalement altérée et rendue impossible.

La première de ces propositions est un aphorisme d'économie politique, sur lequel nous croyons inutile d'insister. Il suffit d'entendre les termes pour l'admettre, le contraire impliquant contradiction.

Quant à la seconde proposition, comme elle se réduit à un fait d'accroissement semblable à celui qui a mis en évidence l'utilité publique des chemins de fer, on n'a besoin pour s'en convaincre que de jeter les yeux sur les comptes rendus des compagnies, de visiter les bureaux, les ateliers, les gares, où cet accroissement éclate aux yeux.

Est-il vrai que les chemins de fer, qui dans le principe ne transportaient que des charbons, pour le compte seulement de quelques exploitants houillers, et point de marchandises, point de voyageurs, absorbent aujourd'hui le quart des transports sur toute la surface du pays?

Est-il vrai qu'ils tendent à s'en approprier la presque totalité?

Est-il vrai par conséquent qu'au point de vue du voiturage, ils représentent la presque totalité du travail national, qu'ils effectuent ou qu'ils commandent?...

Donc, à moins de supposer que l'État doive être plus grand que la nation, la partie plus grande que le tout, le travail des chemins de fer ne peut appartenir à l'État.

Il le peut d'autant moins que les chemins de fer prennent eux-mêmes plus d'extension ; en sorte qu'autant l'utilité publique grandit, autant l'incapacité de l'État se déclare : ces deux termes croissent en raison égale et inverse l'un de l'autre.

On dit : l'État a bien fait les routes, les ports, tant d'autres monuments d'utilité publique. Il se charge bien aussi de leur entretien...

Prenons garde : l'État, qui semble exécuter par lui-même tant de choses, en réalité n'en fait presque aucune. Le plus souvent, il traite pour ses travaux et fournitures avec des entrepreneurs qui s'en chargent à forfait. En sorte que la pratique même de l'État, dans les choses qui lui sont laissées, témoigne de son incapacité, de son incompétence industrielle.

La question se réduit donc à savoir si l'État, ayant à construire et exploiter des chemins de fer, et devant à cet effet s'adresser à des entrepreneurs de toute espèce : pour les terrassements, à des entrepreneurs de routes ; pour les ouvrages d'art, à des entrepreneurs de bâtiments ; pour les rails et coussinets, à des maîtres de forges ; pour les locomotives, à des constructeurs de machines ; pour les wagons et voitures, à des carrossiers et charrons, etc. ; si, disons-nous, il ne ferait pas également bien de traiter, par voie de concession ou de bail, avec des compagnies de commissionnaires, pour ce qui regarde la réception, l'expédition et la livraison des colis, l'encaissement des lettres de voiture, la recherche du trafic, la discussion des litiges, les actions judiciaires, le service des gares, le travail des bureaux, l'entretien des voies, le choix et la construction du ma-

tériel, l'économie du combustible, l'organisation des services, etc., etc., etc.

C'est ainsi qu'en usent les compagnies elles-mêmes pour les diverses parties de leurs exploitations. Autant qu'elles peuvent, elles traitent avec des sous-entrepreneurs, et s'en trouvent bien. Enfin, tel est le principe sur lequel repose le système social tout entier, dans les pays où le travail et l'échange sont devenus libres, et où l'État peut se définir en conséquence l'expression et l'organe de cette liberté.

Jamais, dans les fastes de l'humanité, question plus grave, plus brûlante, et pourtant si simple, ne s'était présentée aux méditations du législateur. Les chemins de fer, par la nature de leur service et par leur prodigieux développement, touchent à tout, ils entraînent tout. Si, en 1842, l'État se déclarait exploiteur des chemins de fer, nous parlons surtout pour la France, pays de logique et de prompte généralisation, pays d'unité, le gouvernementalisme passait de la politique dans le travail, les théories du Luxembourg devenaient la religion de l'État six ans avant qu'elles se produisissent, et la nation, sans qu'elle le sût, appartenait aux *Icariens*.

Concluons donc, que comme le caractère d'utilité publique des chemins de fer s'était posé avec éclat dans le fait de leur extension extraordinaire, de même le caractère industriel, et par conséquent privé, de leur exploitation se manifeste avec non moins d'évidence dans l'immensité du travail et la multitude des transactions qu'ils supposent et qu'ils dominent.

La loi de 1842, dans ses termes concrets et ses dispositions exécutoires, l'a clairement voulu dire. Elle

reconnaît, elle pose l'égalité des deux principes, l'utilité publique et l'action privée, base de toute législation rationnelle, au moins en ce qui concerne les chemins de fer; elle va plus loin, elle indique, elle définit les termes de leur accord.

Rien de plus simple à notre avis. Une société en participation : à l'État, gardien et représentant de la fortune publique, le domaine éminent de la voie nouvelle; à lui, les frais d'acquisition des terrains, des terrassements et ouvrages d'art; — aux compagnies, la pose des rails, la construction du matériel roulant et l'exploitation; tout ce qui exige un travail soutenu, des transactions incessantes, une responsabilité de tous les instants.

La qualité des parties et leur apport ainsi déterminés, restait à faire la part de chacune d'elles dans le produit. Nous nous en occuperons tout à l'heure.

Telle fut cette loi de 1842, si étrangement méconnue et déshonorée par ses propres auteurs. Pas une application n'en a été faite, suivant l'esprit et la vérité.

Un article spécial autorisant le gouvernement, suivait les circonstances, à faire les concessions en totalité ou en partie, c'est-à-dire à charger les compagnies de l'indemnité des terrains, des terrassements et travaux d'art, aussi bien que de la pose des rails et du matériel, la porte était ouverte au dessaisissement de l'État et à l'aliénation du domaine public. C'est ainsi que la ligne du Nord fut livrée, en 1845, à MM. Rothschild frères, Hottinguer et compagnie.

La distinction faite dans les tarifs entre le *péage* et le *transport*, distinction motivée en principe sur la di-

versité originelle des dépenses, reçut une autre interprétation.

« Le *péage*, suivant tous les cahiers des charges, est la partie qui représente l'intérêt et l'amortissement du capital employé à la construction, les frais généraux d'administration et d'entretien et le bénéfice de l'entreprise.

« Le *transport* représente les frais de traction proprement dite.

« Si une compagnie ne fait pas les transports par ses propres moyens, ou laisse circuler sur sa voie les convois d'une compagnie d'embranchement ou de prolongement, elle ne perçoit que le péage. » (*Encyclopédie moderne*, article CHEMINS DE FER.)

Ainsi, après avoir semblé un moment incliner vers le système de l'exploitation par l'État, le gouvernement penchait vers celui de l'aliénation complète. La révolution de février ayant osé faire quelques remontrances, la Constituante et la Législative étouffèrent ces murmures; l'utilité publique fut méconnue en haine des républicains, l'intérêt général de nouveau sacrifié, ou ce qui revient au même, ajourné indéfiniment, et la prépondérance de l'intérêt privé reconnue, jusqu'à nouvel ordre, après le 2 décembre.

Voyons maintenant les conséquences.

En 1851, l'expérience des chemins de fer, en France, était faite. On savait, en maximum, minimum et moyenne, ce qu'ils coûtaient et pouvaient rendre. On avait pu juger que même avec le péage et le système défectueux d'exploitation suivi, aucun service de terre ne

pouvait lutter avec eux, et que la navigation elle-même, arriérée, grevée de droits, dévorée par l'anarchie, avait peine à soutenir leur concurrence.

Aussi les demandeurs de concessions n'exigent-ils plus, à cette époque, comme autrefois ceux de 1832, 1840 et 1842, pour leur part de dépense, ni subvention ni garantie d'intérêt. Ils offrent de tout prendre en risque, indemnités des terrains, terrassements, ouvrages d'art, etc. C'était le cas, ce semble, de se montrer jaloux des droits du pays, si fortement lésés par les concessions antérieures. Mais le pouvoir était nouveau, et tout pouvoir nouveau a besoin de se rallier les intérêts. Une révolution venait d'être faite dans le gouvernement, dirigée surtout contre le socialisme ; et toute révolution qui affirme son principe sacrifie son ennemi. Donnant, donnant : le gouvernement crut plus sage d'accorder aux concessionnaires, anciens et nouveaux, des gages positifs de sa munificence ; les concessions furent augmentées, leur durée portée à quatre-vingt-dix-neuf ans, les tarifs maintenus, et tous ces sacrifices plus ou moins forcés, véritable rançon que les révolutions imposent aux peuples qu'elles visitent, érigés en témoignage de la satisfaction et de la prospérité publique.

« Le côté financier des nouvelles concessions, dit le rapport ministériel présenté à l'empereur au commencement de 1854, marque un progrès véritablement inespéré. A aucune époque, grâce à la confiance inspirée par le gouvernement de Votre Majesté et au développement de la prospérité générale, les sacrifices de

l'État n'avaient été réduits à d'aussi faibles proportions.

« Tous les chemins de fer qui ont été concédés par le précédent gouvernement jusqu'à la révolution de février ont coûté à l'État, en moyenne, déduction faite des sommes remboursées par les compagnies, 102,482 fr. par kilomètre.

« Les chemins concédés depuis la révolution de février jusqu'au 2 décembre 1851 ont coûté à l'État, en moyenne, 198,910 fr. par kilomètre.

« Les chemins concédés depuis le 2 décembre 1851 jusqu'au 31 décembre 1852 ont coûté à l'État, en moyenne, 102,061 fr. par kilomètre.

« Tandis que les 2,134 kilomètres, concédés du 1er janvier au 31 décembre 1853, pour l'exécution desquels l'industrie privée doit dépenser 460 millions, n'imposent à l'État qu'une charge moyenne de 20,909 fr. par kilomètre, c'est-à-dire 81,152 fr. de moins que l'année précédente. Il en résulte, pour l'ensemble des dernières concessions, entre l'année 1852, déjà bien en progrès, et l'année 1853, une différence totale *au profit de l'État* de près de 180 millions.

« Cette immense amélioration, accomplie en un an, après la proclamation de l'empire, est le témoignage le plus éclatant de la confiance inspirée au pays par l'empereur, et de l'incroyable développement du crédit public qui en a été l'heureuse conséquence. »

Cette *immense amélioration*, cette *réduction des sacrifices* que l'État faisait autrefois, lorsqu'il s'agissait d'établir une ligne de fer, à qui est-elle due? — *A la confiance inspirée par le gouvernement de l'Empereur*,

répond le ministre; *au développement du crédit public*. Nous sommes loin de le nier. Mais le ministre nous semble tout à fait dans la vérité, quand il accuse un produit brut kilométrique s'élevant d'année en année à 32,000, 36,000, 41,000, 45,000 fr., donnant lieu à des dividendes de 6, 7, 8, 10, 12 et 18 p. 0/0. Voilà, n'en doutez pas, ce qui touche le capital, ce qui donne cœur au crédit, et encourage les sociétés par actions, non moins que l'amour du gouvernement impérial.

Mais les chemins de fer eux-mêmes, à quelles causes doivent-ils ce superbe rendement? Sans doute, et d'abord, à leur puissance locomotrice; mais aussi, et surtout, au déplacement du trafic dont ils s'emparent, à leur substitution aux anciens modes de transport, dont les innombrables intéressés se trouvent hors de service et déconfits. *Veteres, migrate, coloni!* Il fallait, en sauvegardant les intérêts généraux, protéger cette foule d'intérêts privés qu'allait déclasser et compromettre l'établissement des chemins de fer. D'un seul coup, on a sacrifié les uns et les autres, et sans remède.

En perdant de vue le caractère public des chemins de fer; en livrant la construction des voies, avec la pose des rails et l'approvisionnement du matériel, aux compagnies; en prolongeant la durée des concessions à 99 ans et autorisant les fusions, le gouvernement a décrété la dépossession, sans indemnité, d'innombrables travailleurs, et fondé un régime de monopole auquel le pays ne se soustraira que par l'énergie des décrets impériaux, la violence des coups d'État, ou la débâcle des révolutions.

II. — L'établissement des chemins de fer étant chose d'utilité publique, l'intérêt et l'amortissement du capital représentant le domaine public ne doivent pas être comptés dans le prix du transport. — Principe de tarification des chemins de fer : accord des intérêts.

Si nous avons réussi à nous faire comprendre dans le précédent paragraphe, la question que nous avons à discuter dans celui-ci ne présentera aucune difficulté.

Les chemins de fer sont tout à la fois des objets d'utilité publique et d'exploitation privée. — Voilà le point de départ. Il s'agit d'accorder ces deux points de vue, de donner satisfaction à chaque intérêt.

Pour cela, la loi de 1842 nous offre, dans son esprit et dans sa lettre, un moyen aussi simple que sûr : c'est de répartir, selon la proportion qu'elle a fixée, les dépenses d'établissement entre les compagnies et l'État; puis de partager entre eux les produits de l'entreprise, d'après les règles de la société en participation, et au prorata des deux apports.

L'apport de l'État était déterminé d'avance par l'analogie, et les précédents des routes de terre et des voies fluviales. C'était 1° l'acquisition des terrains, que lui seul pouvait se faire délivrer, moyennant indemnité, au nom de l'utilité publique; 2° la construction des chaussées et ouvrages d'art, suivant les habitudes établies pour le tracé et la construction des routes.

Restait à fixer le tarif, c'est-à-dire le prix du service des voies de fer, exploitées à forfait par des compa-

gnies d'entrepreneurs, mais en compte à demi avec l'État.

Or, une voie de fer constituant par sa nature un monopole de fait, et par le mode de son exploitation un privilége légal, on se demande comment l'État, représentant de tous les intérêts et leur protecteur naturel, peut être intéressé dans une entreprise de monopole et de privilége?

A quoi la réponse est prête : La part de l'État, c'est-à-dire du pays, dans le produit des chemins de fer, ne se traduit point en *recette*, mais en *remise*, c'est-à-dire en réduction de tarif; de telle sorte que, si d'un côté la compagnie qui exploite est intéressée à la hausse du tarif, de l'autre le pays ou l'État qui le représente est intéressé à la baisse : ce qui constitue tout à la fois l'accord des intérêts et leur équilibre.

Telle est la proposition que nous avons maintenant à démontrer.

Il est de la nature du domaine public que l'usage des choses qui en dépendent soit, autant que possible, gratuit, et qu'il n'y ait de payé que les services particuliers. Les exemples se présentent en foule.

Les routes, les quais, les ports, les ponts, beaucoup d'autres objets d'utilité publique, sont livrés au public qui en a payé la construction, qui en paye l'entretien, sans autre loyer. On a essayé de taxer les canaux : le résultat a été malheureux, si malheureux que le pays et l'État ont fini par les prendre en grippe, et que le gouvernement les livre aux compagnies de chemins de fer...

Une nation est un grand consommateur qui ne peut

se payer deux fois la même chose, et réaliser sur lui-même un bénéfice de vente. *Res sua nulli servit*, dit un axiome de droit romain. Cet axiome est vrai des nations comme des individus. Tandis que l'entrepreneur de transports, offrant ses services à ceux qui en ont besoin, est obligé, à peine de se creuser un déficit où il finirait par s'engloutir, de compter dans son prix de revient tant pour l'intérêt de ses capitaux, tant pour l'entretien et l'amortissement de son matériel; un État qui, après avoir dépensé en travaux d'utilité publique 20, 30 milliards, voudrait en faire payer la rente aux particuliers, n'aboutirait qu'à appauvrir la nation, et à arrêter, par ses taxes prohibitives, tout commerce, toute industrie.

Posons des chiffres.

En 1853, le nombre de tonnes transportées à 1 kilomètre par les cinq grandes lignes de fer, a été :

Paris à Châlons.	383 kilom.	89,439,514
Paris à Orléans.	1,017	152,471,857
Paris à Rouen.	136	55,000,000
Paris à Nord.	710	189,940,205
Paris à Est.	627	139,757,114
Total. . . .	2,873	626,608,690

Soit par kilomètre, 218,102, non compris les quantités transportées à grande vitesse et les bestiaux.

Le prix moyen perçu a été de 8 cent. : nous croyons avoir prouvé que ce prix moyen pouvait descendre, en comptant l'intérêt des capitaux employés à la construction des voies, à 5 cent.; et en déduisant cet intérêt à 4 cent., ce qui suppose, pour les matières pondé-

reuses et de peu de valeur, telles que les houilles, les pierres, etc., des transports exécutés aux prix minimes de 2 cent. par tonne et kilomètre.

Avec un tarif aussi bas, il est permis de croire que le trafic augmentant avec la population et les affaires, le tonnage moyen kilométrique s'élèverait rapidement à 300,000 tonnes, soit, pour un réseau de 10,000 kilomètres, 3 milliards de tonnes, donnant, au prix moyen de 4 cent., pour les compagnies une recette totale de 120 millions de fr., et pour le pays une économie sur les prix actuels aussi de 120 millions.

L'économie à obtenir sur la grande vitesse (voyageurs, bagages, messagerie, poste, etc.) serait au moins égale, la recette étant relativement plus forte : ce qui porte l'économie totale à obtenir au pays, sur les tarifs actuels, à 240,000,000.

Or, indépendamment de l'avantage qu'il y aurait à laisser aux classes productrices cette somme de 240 millions, au lieu d'en faire jouir les compagnies de chemins de fer, sait-on quelle influence exercerait sur le commerce et l'industrie un pareil abaissement des frais de transport?

La somme de 240 millions n'en donne qu'une faible idée.

Ce n'est pas seulement comme remise faite au public qu'il faut la considérer, mais comme obstacle au développement du travail et du commerce.

On peut comparer ces 240 millions à une armée étrangère, qui, devenue maîtresse du pays et en occupant toutes les places fortes, se ferait d'abord nourrir et entretenir par la nation, puis de ce non contente,

arrêterait les postes, supprimerait le télégraphe, rétrécirait les canaux, multiplierait les écluses, défendrait la locomotive, poserait à chaque station de chemin de fer des bureaux de police et d'octroi, chargés de visiter les marchandises et de fouiller les voyageurs.

De Beaucaire ou Lunel à Paris (765 kilomètres), les vins de l'Hérault coûteraient de transport, à 4 cent. par tonne et kilomètre, 30 fr. 60 la tonne, soit 3 cent. le litre; — ceux de Mâcon (463 kilomètres), 18 fr. 50 la tonne, moins de 2 cent. le litre. — Ces vins, achetés sur place à 15 et 25 cent., payant d'entrée à l'octroi de Paris, 20 cent., en supposant le maintien des droits actuels, reviendraient ainsi au consommateur, déchet compris, à environ 37 et 47 cent., ce qui serait, pour la population, un bienfait immense, et pour les vignerons une source de richesse.

Les houilles de Belgique pourraient être rendues à Paris, à raison de 2 cent. par tonne et kilomètre, à 60 cent. le quintal métrique; celles d'Angleterre, débarquées au Havre, et chargées par le chemin de fer, ou reprises par la navigation de la Seine, à 46 cent. — Autant vaut dire que les vins, les houilles, etc., quelque part qu'ils dussent aller, ne coûteraient guère plus cher aux consommateurs les plus éloignés qu'à ceux qui habitent les lieux de production.

Il y a quelques années, les filatures d'Alsace payaient au roulage, pour le transport des cotons bruts, du Havre à Paris, 12 fr. les 100 kilog. Avec les chemins de fer, ce prix est descendu aujourd'hui à 5 fr. Il ne serait plus, dans le nouveau régime, que de 2 fr. 90.

Ces mêmes filatures payaient la houille menue de

Saint-Étienne, achetée sur place, 0.25 cent., et 1 fr. 75 rendue à domicile : elle leur serait revenue à 50 cent.

Le prix de transport des blés s'est élevé, en 1846-47, de Marseille à Lyon, jusqu'à 14 fr. les 100 kilog. — Le maximum serait fixé, pour cette denrée de première nécessité et pour la même distance, à 75 cent. Et si la navigation à vapeur de la Méditerranée rivalisait un jour avec le chemin de fer, le pain fabriqué à Paris, avec des blés venant de Sicile, d'Algérie, d'Alexandrie ou d'Odessa, pourrait être livré au peuple, à quelques centimes près par kilogramme, au même prix que sur les rives du Nil et du Dniester, au pied de l'Atlas et de l'Etna.

Ce régime de bon marché dans le transport anéantissant partout la rareté, supprimant les intermédiaires et mettant fin à l'inertie, garantirait à toute espèce de produits leur valeur vénale, créerait pour les plus mauvaises terres une rente, rendrait au travail sa prépondérance, doublerait la richesse, et, par une distribution plus équitable, mettrait fin aux disettes locales et aux misères partielles.

Un bien, dit-on, n'arrive jamais seul. Aux avantages déjà si considérables que nous venons d'énumérer, la France, si elle entrait la première dans ce système de circulation à bas prix, joindrait bientôt celui d'une supériorité incontestable sur les marchés étrangers. — Avec une économie de 240 millions sur les frais annuels de sa circulation intérieure, les frais de fabrication de toute nature seraient dégrevés, en général, de plus de 10 p. 0/0 ; le travail national n'aurait besoin d'autre protection. Nous pourrions sans inconvénient, comme

le Piémont, devenir libre-échangistes; Cobden aurait enfin raison, et List n'aurait pas tort [1].

[1] M. Michel Chevalier (*Dictionnaire de l'Économie politique*, art. CHEMINS DE FER) évalue, d'après le docteur Lardner, à 500 millions de francs l'économie annuelle produite en Angleterre par les voies ferrées, du chef des voyageurs; et à 250 millions celle obtenue du chef des marchandises. C'est donc, ajoute M. Chevalier, 750 millions de francs que l'Angleterre *ajoute chaque année à son capital*, comme s'il lui tombait du ciel les trois quarts d'un milliard.

Nous ne contestons pas l'exactitude de l'évaluation, en tant qu'elle représente une somme qu'il aurait fallu payer, pour le même travail, aux anciens moyens de transport, et qui n'a pas été payée. Mais on se ferait une étrange illusion si l'on prenait, avec M. Chevalier, ces 750 millions pour une quantité positive, comme serait une augmentation subite du produit agricole, ou des bénéfices du commerce extérieur.

Sans doute le *frottement du mécanisme social*, comme dit M. Chevalier après M. Carey, a été diminué; et cette diminution de frottement équivaut à une augmentation de puissance. Mais autre chose est la puissance, et autre chose la richesse produite; autre chose est la diminution des frais, et autre chose l'augmentation du capital.

Dans le mouvement d'une société, il est pour chaque produit ou service un moment où, par le développement de la population, par la concurrence étrangère, ou par toute autre cause, le prix de ce produit ou service devient hors de proportion avec les moyens et les besoins; où par conséquent une réduction est nécessaire, à peine de cessation du travail même. Cette réduction de prix obtenue, n'importe comment, que s'ensuit-il? Le mécanisme social était en danger de s'enrayer; maintenant il va reprendre sa marche : mais c'est tout. Le travail a été sauvé : mais le travail, principe de la richesse, n'est pas encore la richesse, ce n'est pas à un économiste de commettre de ces métaphores.

Il en a été des chemins de fer dans la Grande-Bretagne comme de la loi sur les céréales. Jusqu'à Robert Peel, le peuple avait supporté la protection du blé indigène, et payé la rente au propriétaire. Arrive l'heure où cette protection compromet la subsistance de l'ou-

Tout cela, dira-t-on, n'est qu'un rêve. Ce devrait être une réalité. Qui donc l'empêche? deux choses, dont la responsabilité tout entière revient au gouvernement:

1° Le péage qui, dans une société démocratique,

vrier, par suite, le travail des manufactures, tout le commerce anglais. Le hardi ministre supprime la protection: le blé étranger est introduit, la rente foncière baisse. L'Angleterre industrielle a pu ainsi conserver, augmenter même le nombre de ses ouvriers, et faire encore une remise sur le prix de ses produits à sa clientèle du dehors. Il serait absurde de dire que la réduction de la rente et des prix du commerce constitue pour l'Angleterre une richesse nouvelle, qui est entrée dans son épargne, parce qu'elle lui a permis d'entretenir et d'exploiter, comme par le passé, cet immense salariat.

En France, nous ne pourrions pas aujourd'hui, sans de vives souffrances, démolir nos 5,000 kilomètres de railways en exploitation. Le service de ces 5,000 kilomètres de chemins de fer est donc une partie considérable de notre puissance industrielle. Cependant il est permis de douter que le bien-être du pays, en 1855, soit égal à ce qu'il était en 1823, lors de la première concession d'une ligne de fer. Pour notre part, à voir le paupérisme croissant, l'enchérissement des denrées, la condition de plus en plus précaire des classes travailleuses, l'augmentation incessante du budget et de la dette de l'État, etc., etc., nous affirmons que c'est plutôt le contraire qui est la vérité. Les 150 ou 200 millions d'économie sur les frais que vaut à notre production nationale l'établissement des chemins de fer ne doivent donc pas être considérés comme gain positif ou bénéfice net, et à ce titre portés à l'épargne, où on ne les trouvera point: c'est tout simplement une restitution de forces faite au corps social épuisé. Et quand nous proposons nous-mêmes d'opérer une nouvelle et plus large diminution sur les frais de transport, ce n'est nullement en vue d'ajouter au produit net de la nation, mais simplement afin de diminuer des souffrances rendues intolérables par des taxes prohibitives et une circulation vicieuse.

Que conclure de tout ceci? Que le bien-être des nations, que leur richesse n'a pas tant pour principe la puissance des instruments industriels et leur développement gigantesque, que la bonne orga-

n'eût jamais dû figurer sur les cahiers des charges que pour mémoire, et que le gouvernement a transféré d'un trait de plume aux compagnies, en remboursement de quelques millions, échange d'adhésions ou d'influences;

2° Le système du lourd matériel et des convois vides, qui n'aurait pu si longtemps se soutenir, qui peut-être ne se fût jamais établi, sans le péage.

Nous devons justifier cette dernière assertion.

L'intervention de l'État dans la construction des chemins de fer irrévocablement admise, en conséquence le péage supprimé, il est évident que les tarifs se déterminaient en minimum et maximum, d'un côté par les dépenses d'exploitation et l'intérêt du capital engagé par les compagnies; de l'autre, par la considération de l'état général des transports d'après les anciens procédés.

« Il est juste, se seraient dit les ministres et avec eux les députés, que les compagnies tirent un intérêt de leurs capitaux, plus un bénéfice de leur entreprise. Mais ce bénéfice a pour limite naturelle la moyenne du prix de revient dans la navigation et le roulage. Si donc les chemins de fer sont véritablement, pour la circulation, un progrès, ils doivent faire mieux et à plus bas prix que la batellerie et le roulage accéléré et les dili-

nisation du travail et l'équitable répartition des produits; de même que la force des armées réside moins dans le nombre des bataillons et la supériorité des armes, que dans le sentiment qui les anime et la certitude de leur droit. C'est la pensée du psalmiste : *Hi in curribus et hi in aquis; nos autem in nomine Domini invocabimus.*

gences; et il est d'autant plus juste de réduire leurs tarifs à ce niveau, que ce sont des exploitations privilégiées, constituées en monopoles, affranchies de toutes les fluctuations, de tous les risques de la concurrence. Ce n'est donc pas une moyenne de 7 cent. 66 par voyageur, de 10, 14, 16 et 18 cent. par tonne de marchandise et kilomètre que nous devons prendre pour base, puisque ces prix sont atteints par les diligences et les rouliers; — ce n'est pas non plus celle de 3 cent. 65 pour les voyageurs, 7 cent. 3 pour les marchandises que nous devons adopter, puisqu'elle dépasse de plus du double le prix de revient du transport sur les grandes lignes de navigation, comme la Saône et le Rhône, à côté desquelles il s'agit d'établir des lignes de fer. Ce n'est pas même, enfin, la moyenne de 3 et 6 cent., qui n'est autre que la précédente déduction faite des droits de l'État ou du péage. Toutefois, attendu la nécessité d'encourager les entreprises, et vu l'incertitude qui existe en pareille matière, accordons, provisoirement, avec garantie d'intérêt s'il le faut, mais sous bénéfice de révision, le chiffre moyen de 3 cent. pour les voyageurs, 6 cent. pour les marchandises, pour base de tarification. »

En procédant de cette manière, les représentants du pays auraient été à l'abri de tout reproche, et l'établissement des chemins de fer n'aurait pas été retardé d'une heure.

Qui ne voit, en effet, que cette moyenne de 3 cent. par unité de trafic et kilomètre, soit 6 cent. par tonne de marchandise à petite vitesse, constitue précisément le prix de revient des compagnies actuelles, intérêts et

amortissement compris, moins celui du capital dépensé pour l'acquisition des terrains, la construction des terrassements et ouvrages d'art?

Qui ne comprend, en conséquence, qu'avec cette moyenne de tarif, il restait aux compagnies, pour bénéfice à conquérir, toutes les économies dont nous avons fait le calcul et qui s'élèvent, dès aujourd'hui, pour la ligne du Nord, à 11,456 fr. 07 par kilomètre, plus de 20 fr. par action?

Croit-on que dans ces conditions normales l'État, prenant à sa charge le tiers environ de la dépense, et garantissant, au besoin, aux compagnies un minimum d'intérêt, on eût manqué de soumissionnaires?

Croit-on que l'attention des compagnies, se portant dès lors tout entière sur l'organisation des services et les économies de matériel, elles ne seraient pas bientôt revenues de leur déplorable système?

Des choses si simples ne devraient pas avoir besoin de démonstration; mais c'est le propre des vérités économiques de n'être comprises que les dernières, précisément parce qu'elles sont les plus simples de toutes.

Utilité publique des chemins de fer: en conséquence, intervention de l'État dans la dépense de leur construction;

Exploitation par l'industrie privée de ces mêmes chemins: en conséquence, appel des entrepreneurs en nombre le plus grand possible, et traité de participation entre les compagnies exploitantes et l'État;

Accord des deux intérêts par la suppression du péage et la fixation d'un tarif dont le point de départ est le

prix de revient des anciens moyens de transport pris pour maximum ;

Adjudication des sections à la sous-enchère de ce maximum :

Voilà toute l'économie des concessions de chemins de fer. C'est aussi simple que la loi du poids mort et du poids utile, et cela n'a été compris de personne.

III. — Révolution économique déterminée par les chemins de fer.

Ce qui se passe sous nos yeux, dans les chemins de fer, la navigation, les institutions de crédit, etc., prouve que l'avenir, c'est-à-dire la puissance, la liberté, la sécurité, la richesse, sont aux gros capitaux.

Par gros capitaux nous n'entendons pas précisément les grosses bourses, ce qui ne changerait rien au régime de la vieille société et n'indiquerait qu'une rétrogradation sociale. Nous entendons les grandes entreprises, les choses faites sur une vaste échelle, par masses, et qui requièrent la commandite, l'association.

Assurément l'initiative individuelle ne doit ni ne peut être éliminée, pas plus que les industries primitives ne sont éliminées par les combinaisons ultérieures qui les centralisent et leur servent de supplément ou d'auxiliaire. Bien au contraire, l'action individuelle doit s'accroître et gagner toujours : telle est, encore une fois, la loi du progrès économique, qui régit les personnes aussi bien que les choses.

Mais nous sommes arrivés à une époque où l'action individuelle a besoin elle-même, pour se développer, de

s'appuyer sur le *groupe*, sur la solidarité des intérêts, et, jusqu'à certain point, sur leur *centralisation* ; nous nous servons de ces mots, faute d'autres, pour désigner une situation jusqu'ici sans exemple.

Ainsi, eu égard aux besoins nouveaux qu'a créés, que développe chaque jour la diffusion des idées, le progrès des libertés publiques et le goût du bien-être, nous disons que la production individualiste est faible, peu fructifiante ; elle ne foisonne pas. Ses produits, jadis avilis, sont maintenant trop chers ; elle ne peut créer l'abondance, le bon marché, la vie commode.

Il faut donc qu'une partie au moins des forces individuelles soit groupée ; qu'elles forment par leur union des organismes puissants, reliés entre eux, et capables de soulever l'immense fardeau qu'imposent aujourd'hui au travail de l'homme les nécessités de son existence.

C'est là un principe désormais compris de tout le monde, du peuple aussi bien que de la bourgeoisie, du paysan et de l'ouvrier comme du capitaliste. On peut même dire qu'à cet égard l'instinct populaire a devancé les classes élevées, comme en 93 il avait deviné le système de stratégie et de tactique qui rendit nos armées victorieuses, et fit la fortune de Bonaparte. L'agitation socialiste, quant à présent comprimée, ne révèle au fond pas autre chose.

Or, la formation par groupes puissants de la presque totalité de l'industrie voiturière une fois opérée, et elle est bien près de l'être, il en résulte nécessairement une réorganisation analogue, et pour une forte part, de l'industrie, du commerce et de l'agriculture.

Ici, nous ne donnons pas des spéculations, plus ou moins utopiques, pour des réalités; nous ne jouons pas au réformateur et au prophète : nous sommes simplement historien.

Laissons de côté les industries monopolisées par l'État, ou exercées par des particuliers en vertu d'un privilége de l'État.

La tendance au groupe a créé :

1° la Banque de France avec ses succursales, le Comptoir d'escompte, etc., qui dominent toute la circulation;

2° La société du crédit foncier, qui devait centraliser, éteindre la dette hypothécaire, relier le travail industriel au travail agricole, établir leur rapport, leur proportion et leur balance, et qui chôme;

3° Le crédit mobilier, qui régit la bourse, c'est-à-dire tout le capital engagé, prêté, ou circulant; en dehors duquel rien ne se fait plus, ou n'ose s'entreprendre.

La même tendance avait réuni les mines de la Loire en une compagnie unique, que le gouvernement a cru de son devoir de diviser en quatre, afin de donner une sorte de satisfaction aux intérêts froissés par cet énorme monopole.... Ainsi le pouvoir, organe de l'ordre, s'agite lui-même, se trouble, avance, recule, se dédit, se contredit, dans cet immense mouvement de rénovation qui emporte la société, et dont la direction exige une science nouvelle, pour laquelle les archives des États ne fournissent ni principes ni précédents.

Tandis que le gouvernement s'émeut de la fusion des compagnies de la Loire, il autorise, il provoque lui-même, patronne, justifie les réunions de chemins de fer. Il donne à la compagnie du Nord un réseau de 918 kilomètres; à

celle de l'Est, de 948; à celle de Lyon, de 900; à celle d'Orléans, de plus de 1,800 kilomètres.

Quand les compagnies ne se fusionnent pas, elles se mettent d'accord pour les tarifs : aux entrepreneurs de navigation qui se plaignent, le ministre répond qu'il ne trouve à cela rien de blâmable. Comme s'il leur disait : Faites de même; groupez-vous, fusionnez-vous, associez-vous!...—Est-ce le bon ou le mauvais socialisme que prêche aujourd'hui le gouvernement? Nous le demandons à M. de Lamartine.

L'industrie des transports est donc formée par compagnies, plus ou moins disciplinées et solidaires, sur près de 5,000 kilomètres de voies de fer, six fois au moins la traversée entière de la France.

Or, la circulation des valeurs et des produits, le crédit et les transports ainsi constitués, force est que le reste suive, bon gré mal gré.

Suivez, s'il vous plaît, la transition.

L'industrie du *commissionnaire de transports* révolutionnée par la création des chemins de fer, le second coup est à l'adresse du *commissionnaire de vente et d'achat*, traînant après lui la majeure partie de ce que l'on appelle *marchand*, *négociant*, *boutiquier*. C'est le dragon de l'Apocalypse entraînant avec sa queue les deux tiers des étoiles.

L'effet bien connu des chemins de fer, par la constance et la régularité de leur service, aidée encore de la correspondance télégraphique, est de mettre en rapport direct, quelle que soit la distance qui les sépare, le producteur et le consommateur, et conséquemment de supprimer, autant que possible, les intermédiaires.

Ce résultat, tout d'abord aperçu, a conduit à l'idée des *Docks*.

Nous regrettons que le gouvernement, en décrétant la création de ces centres commerciaux, ait cru devoir employer un mot anglais pour une chose aussi antipathique à la race anglo-saxonne qu'elle est française et révolutionnaire. C'est bien assez pour nous de cette confraternité d'armes dans une entreprise dont nos éternels rivaux sont les premiers à se lasser, sans leur emprunter encore les mots de leur idiome, pour en affubler des idées qui nous appartiennent. Louis-Philippe a déplu à la France par ces réminiscences perpétuelles de ses fidèles hôtes et amis.

Que seront parmi nous et que doivent devenir ces prétendus *docks?*

Sans doute, comme à Londres, tout négociant aura la faculté, en payant une taxe légère, d'y déposer les marchandises qui lui arrivent jusqu'au moment de la vente. Il est possible aussi que, comme à Londres, les récépissés ou *warrants* délivrés par l'administration des docks deviennent l'objet de transactions, plus ou moins agioteuses, en attendant que l'acquéreur sérieux enlève les produits.

A nos yeux, ce n'est que la moindre partie du service que sont appelés à rendre les *docks* français.

Placés dans toutes les localités de quelque importance, le long des chemins de fer et des lignes navigables, près des ports et des embarcadères, c'est moins au commerce proprement dit, au mercantilisme qu'ils sont destinés, qu'à la production elle-même.

Dès le jour où il a été question d'établir des docks en

France, c'est ainsi que chacun les a compris. Le producteur y a vu de suite un moyen pour lui d'offrir ses produits directement, de les exposer partout sans intermédiaire, et dans le cas où, par un ralentissement de la demande, la vente se ferait attendre, d'obtenir de l'administration elle-même, sur la consignation de sa marchandise, les avances dont il pourrait avoir besoin.

Là est le caractère français et l'originalité de ces entrepôts.

Ainsi unis, reliés entre eux par le réseau circulatoire, en correspondance perpétuelle et instantanée par le télégraphe, ces nouveaux instruments d'échange ne forment plus, par toute la France, qu'une immense halle, un marché unique et permanent, une bourse continue où la mercuriale se balance, entourée de toutes les garanties de bonne foi et de certitude, et d'un mouvement uniforme.

Par le télégraphe, l'état du marché sur tous les points du territoire est connu à chaque instant et communiqué à chacun d'eux;

Par le service des chemins de fer, le manque que le télégraphe accuse en un lieu est comblé aussitôt par l'excédant qui existe en un autre;

La compensation des prix s'établit, la consommation se nivelle, la spéculation disparaît. Comment serait-elle possible? à quoi servirait-elle?

En peu de temps, cette fonction des réservoirs de la richesse publique peut se perfectionner et se régulariser au point que chaque année, après les récoltes, les existences en blés, vins, huiles, fourrages, etc., dûment constatées et reconnues, les prix soient fixés partout et

pour toute l'année, sauf les accidents et surprises provenant de force majeure.

Ainsi par le service des chemins de fer et des voies navigables, et par le bas prix des transports, puis par l'établissement des docks, tout le système commercial est révolutionné de fond en comble. Le génie mercantile, qu'excitait si vivement autrefois le défaut ou l'insuffisance des voies de communication, l'absence de renseignements, la lenteur des courriers, la pauvreté des moyens de transport; ce génie qui fit la fortune et la gloire de tant de spéculateurs célèbres, qui semble avoir été jusqu'à nos jours la spécialité de la race israélite, va se réduire à un simple office de bureau, comme le contrôle des poids et mesures, le pesage public des malbroucks et diligences, le jaugeage des navires, les relevés statistiques de la poste, de la douane, des tribunaux, etc.

L'emmagasinage des produits, leur valeur, leur échange, leur distribution, leur transport, tout cela se régularise, se classe, s'exécute avec la même précision que la marche des locomotives. L'activité de l'homme d'affaires se reporte du commerce, devenu presque partout une fonction de la collectivité, vers l'industrie, l'agriculture, les sciences, en un mot vers la production proprement dite, au grand avantage du pays et des particuliers; car c'est là, en réalité, dans l'œuvre de transformation de la matière, que l'homme montre sa vaillance, et que son ambition, loin d'être une cause de trouble, est une vertu....

Le mouvement que nous venons de décrire ne s'arrête

point au commerce et au transport : il s'empare de l'industrie, puis de l'agriculture elle-même.

Suivons toujours la transition : ce sont les transitions qui constituent les phénomènes.

Les qualités du transport, telles que les a déterminées et mises en relief le chemin de fer, sont : la puissance, manifestée surtout par la vitesse et la masse; la régularité, la constance, le bon marché; le tout dûment administré et garanti.

Par l'affinité des fonctions, les qualités du transport doivent passer, ainsi que nous venons de le faire voir, à l'échange. Ce résultat est inévitable. Pour qu'il en fût autrement, il faudrait que le monopole, le mensonge, l'injustice devinssent loi officielle du pays; qu'avec les nouveaux instruments de voiturage, créateurs d'ordre non moins que de richesse, les citoyens et l'État s'attachassent d'un commun accord à conserver, maintenir et défendre les abus établis, en un mot, qu'à mesure que l'ordre se produit dans la société par l'organe locomoteur, on s'appliquât à le combattre en refaisant systématiquement le désordre, ce qui est impossible.

Le gouvernement impérial, avec toute sa force, aurait-il pu faire, par exemple, que le télégraphe électrique, un instant exploité par quelques agioteurs, ne devînt bien vite une sauvegarde contre leurs manœuvres? non. Or, ce que le gouvernement impérial a dû faire pour la loyauté des opérations boursières, à propos de la cote de Londres, il faudra qu'il le fasse tôt ou tard pour l'ensemble du marché français, à peine de servir d'instrument à une conspiration d'agioteurs et d'attirer sur lui la réprobation générale.

La même communication des principes d'ordre, que nous venons de voir s'opérer du transport à l'échange, doit s'étendre aux deux grandes branches de la production, l'industrie et l'agriculture : cette conséquence n'est pas moins inévitable.

La production ou, comme disent les mercantilistes, l'*offre*, a pour mesure la *demande*.

Avec le régime de vitesse, régularité, constance, bon marché, garantie, etc., que nous venons de créer dans le transport et l'échange, il est inévitable que la demande augmente dans une proportion considérable, puisque, illimitée de sa nature, elle n'est arrêtée que par le risque et le prix.

La production serait donc inharmonique, elle faillirait à la fois et à son propre mandat, et à la loi d'équilibre, si elle ne se mettait bientôt en mesure de satisfaire à une demande surexcitée par toutes les facilités de circulation et d'échange, si elle ne répondait à l'appel du commerce et du transport.

Produire plus, en qualité supérieure et à moins de frais, telle est, après l'établissement des lignes de fer, après l'organisation des transports et de l'échange, la loi imposée à tout producteur.

Mais pour donner *plus*, et *mieux*, et *à plus bas prix*, deux conditions sont nécessaires : 1° augmenter le capital engagé, et par conséquent élargir la base des entreprises ; — 2° assurer le débouché, et par conséquent diminuer ou annuler le risque de sur-production : deux choses qui ne se peuvent obtenir que par un système de transactions, de conciliations et de mutuelles garanties, qui se résume, comme pour les che-

mins de fer, les docks, les banques, etc., dans ce mot, *Association* ou *Groupe*.

Augmenter le capital.—Ceci est désormais impossible aux fortunes individuelles, aux petites bourses ; l'exemple des chemins de fer le démontre. Donc commandite, association, etc.

Élargir la base des opérations, soit par la réunion de plusieurs spécialités industrielles en une même entreprise, comme nous voyons dans les compagnies de chemins de fer, des constructeurs de machines, des ingénieurs, des architectes, etc. ; — soit par l'établissement de succursales ou de correspondants ; — soit enfin par l'accord des compagnies rivales. Tout cela implique encore l'idée d'agglomération du travail, d'union des forces, sur tel point et dans telle spécialité donnés.

Garantie du débouché. — Chaque produit ne trouvant d'écoulement que chez les producteurs d'espèce différente, la garantie du débouché ne peut s'obtenir, en principe, que par une convention entre les producteurs et les consommateurs.

Cette convention, facile en général du côté du producteur, surtout quand il n'existe pas de monopole, le deviendra d'autant plus de la part de la clientèle que celle-ci se trouvera elle-même formée par groupes, pouvant traiter comme un seul homme, soit de leur consommation collective, soit même, en certains cas, de leurs consommations individuelles.

Ainsi une compagnie de chemin de fer traite sans la moindre difficulté avec un entrepreneur pour les divers objets de sa consommation : coke, rails, traverses, machines, voitures, wagons, coussins, passementeries,

éclairage, fournitures de bureaux, impressions, etc.

Pour chacun de ces objets, une compagnie de chemin de fer est un débouché qui suffit quelquefois au travail d'un grand établissement; et si l'on suppose qu'un traité intervienne entre cette compagnie et son fournisseur, pour plusieurs années, la garantie existe.

Or, cette même compagnie, dont le personnel se compose de 500, 1,000, 2,000, 3,000 individus, soit avec leurs femmes et leurs enfants 12 et 15,000 têtes, ne peut-elle pas encore, dans certaines circonstances et dans leur intérêt, traiter des objet de leur consommation particulière : blé, vin, viande, linge et chaussure, drap, livres, instruction primaire, etc.?...

Plusieurs compagnies de chemins de fer ont créé une caisse de secours et de prévoyance pour leurs ouvriers.

La compagnie d'Orléans accorde aux siens une part dans les bénéfices.

Celle de Lyon alloue à ses mécaniciens une prime d'économie sur la consommation du coke.

D'autres compagnies, non plus de chemins de fer, mais de toute espèce, pourvoient à l'instruction de leurs ouvriers et de leurs enfants, entretiennent des médecins, des pharmaciens, ouvrent des bibliothèques, des salles de bains, construisent des cités, etc.

N'est-ce point là le système de garantie que nous avons posé comme la condition *sine quâ non* de la grande industrie, et le terme inévitable de la révolution accomplie dans l'échange et les transports?....

L'agriculture, l'industrie individualiste par excellence, n'échappera pas au mouvement. De quelque manière que le sol se distribue, par petits lots ou par

vastes domaines, quelle que soit l'étendue des exploitations et l'indépendance des propriétés, il ne nous paraît pas que le travail agricole, en demeure de subvenir à l'alimentation des masses industrielles, toujours croissantes, puisse se soustraire aux conditions économiques qui seules lui permettent d'augmenter ses produits, et dont la plus décisive en cette circonstance est la division du travail. Or, la division du travail est le premier pas vers l'agglomération agricole : c'est elle qui, la rendant d'abord possible, la rendra bientôt nécessaire[1].

Une réflexion avant de finir.

Nous avons dit que les chemins de fer étaient des établissements d'utilité publique ; qu'à ce titre l'État devait se charger d'une part de la dépense ; mais que, quant à l'exploitation, attendu l'immensité du travail et des affaires qu'elle suppose, il convenait de la laisser à l'industrie privée.

Voici maintenant que cette exploitation, déjà si vaste, traîne à sa suite une révolution analogue dans le système des transactions commerciales ; après, une troisième révolution dans l'industrie ; après, une quatrième révolution dans l'agriculture.

Fera-t-on le gouvernement chef et gérant plénipotentiaire de toutes ces choses? Nous adressons cette question aux partisans de l'exploitation des chemins de fer par l'État. — Lui confiera-t-on, avec le service général des transports, celui des docks, des banques, c'est-

[1] Sur la division du travail dans l'agriculture, voir M. L. de Lavergne, *Essai sur l'Économie agricole en Angleterre, en Écosse et en Irlande.*

à-dire toute la circulation, tout le commerce, toutes les affaires? Ajoutera-t-on à ces attributions voiturières, banquières et mercantiles, la haute main sur la production industrielle et agricole? L'État, enfin, deviendra-t-il le grand voiturier, entrepositaire, banquier, industriel, fermier, éleveur, en un mot, le *factotum* de la nation? Dans ce cas, que sera la nation elle-même?...

Mais déjà ces questions, que soulève fatalement l'hypothèse de l'exploitation des chemins de fer par l'État, n'en sont plus pour le pays. Ici, comme toujours, la raison publique a devancé la pensée des législateurs et l'opinion des savants. Dès l'ouverture des chemins de fer, les masses, en s'y précipitant, ont commencé sur elles-mêmes un travail de rénovation qui dépasse de bien loin toutes les prévisions de la politique, toutes les données de l'économie, et ne laisse à l'État que les charges sans gloire d'une fonction subalterne et d'une existence en déclin.

IV. — Agitation, déclassement et reclassement des populations à l'aide des chemins de fer.

Lorsqu'après avoir analysé les conditions d'établissement et d'exploitation de voies ferrées, calculé leurs dépenses, déterminé leur puissance et assigné leur prix de revient, on se met à examiner leur *trafic*, on est insensiblement entraîné à croire qu'en dehors de la circulation des personnes et du transport des marchandises, ces admirables instruments remplissent une mission plus haute, et toute de transition; qu'ils ont surtout

pour but d'aider la société moderne à franchir l'étape difficile où l'ont conduite les progrès accumulés des siècles antérieurs; que cette œuvre de réorganisation terminée, les chemins de fer perdent de leur grandiose; et qu'ils pourraient même être abandonnés, sans inconvénient notable pour le progrès et le bien-être de l'espèce.

Nous ne reproduirons point ici l'opinion banale, ridicule, que nous avons entendu exprimer mainte fois, à savoir, que les chemins de fer aident à la circulation des *idées*. C'est confondre, à notre avis, deux catégories de faits qui n'ont de commun que le mot ou l'image : le mouvement mercantile et le mouvement intellectuel.

Ce qui fait circuler les idées, comme on dit, ce ne sont pas les voitures, ce sont les écrivains, c'est la discussion publique, la presse libre. Six mois de la Restauration ont mis en mouvement plus d'idées, plus fait penser le pays, que les quinze années du Consulat et de l'Empire. Depuis quatre ans la longueur des chemins de fer exploités en France a été triplée : nous ne voyons pas que depuis cette époque la moindre idée circule. Celles qui avaient été émises ont été absorbées, digérées : il ne s'en est pas produit de nouvelles. Littérature, philosophie, politique, économie, tout est à la baisse : le tourbillon d'idées de 1848, arrêté tout à coup, et remplacé par un exemplaire et religieux silence, n'a pas reçu le moindre secours des chemins de fer. Le railway transporte aussi bien les bulles du pape qu'il transportait jadis les harangues de M. Ledru-Rollin ou de M. Thiers. *Candide* ou la *Bible*, qu'est-ce que cela lui fait? Eh quoi! Paris, où 1,400,000 âmes sont en

contact, n'a pas une idée qui l'agite; la grande ville a perdu l'intelligence.

Son ombre ne rend pas même un léger murmure!...

Et vous croyez qu'il suffira d'un réseau de chemins de fer pour rendre la pensée, l'âme, l'esprit, la raison, à cette chrysalide de 26,000 lieues carrées, qui s'appelle aujourd'hui la France?

Non, non : telle n'est point la vertu des chemins de fer, et ce n'est pas là qu'il faut chercher leur influence sur la civilisation et sur les idées.

On a vu, dans le paragraphe précédent, comment le service des chemins de fer, après avoir discipliné l'industrie des transports, l'une des quatre grandes fonctions de l'organisme économique, avait pour conséquence d'opérer une réforme analogue et proportionnelle dans les trois autres fonctions, commerciale, industrielle et agricole; et de substituer partout, à l'action anarchique des temps antérieurs, l'unité, la solidarité, l'harmonie.

Une pareille révolution, accomplie en dehors de l'initiative gouvernementale, et par la seule impulsion des causes économiques, devait naturellement produire dans les profondeurs sociales un bouillonnement extraordinaire, agiter la masse entière des populations, depuis le grand capitaliste jusqu'au simple manœuvre. Ce mouvement, inaperçu du vulgaire, mais que les statistiques des chemins de fer révèlent avec tant d'éclat à l'économiste, est en ce moment l'acte puissant et générateur par lequel la société occidentale, en apparence affaissée, manifeste son énergie et sa vitalité. On

dirait qu'indifférente à tout autre intérêt, sourde aux excitations de la politique, de la religion et de la guerre, elle s'est pour un temps repliée sur elle-même, absorbée dans le travail spontané de sa propre métamorphose. Malheur à qui viendra la distraire!

Au milieu de cette agitation chaotique et créatrice, dans ce déclassement et ce reclassement universel des conditions et des fortunes, auquel président seuls l'instinct fatidique des peuples et la logique impitoyable des intérêts, on devait voir un va-et-vient de toutes les classes de la société sans précédent connu; une circulation d'hommes effrayante, dépourvue de motifs suffisants, si on la juge du point de vue de l'utilité mercantile ou industrielle.

Tel est le phénomène que présentent en ce moment à l'observateur philosophe les chemins de fer, et dont personne ne nous semble avoir suffisamment apprécié le principe, la raison et le but. Quant aux compagnies, leurs idées ne vont pas au delà de l'accroissement de bénéfice qui résulte pour elles de ce *trafic* prodigieux; et c'est par hasard que nous avons pu recueillir dans quelques-uns de leurs comptes rendus les éléments statistiques qui, selon nous, rendent palpable la révolution dans laquelle nous sommes définitivement engagés par l'établissement des chemins de fer.

La batellerie à vapeur avait préludé au mouvement.

Sur la Saône, entre Châlon et Lyon, la circulation des voyageurs pouvait être évaluée, dans ces dernières années, à 1,500 personnes par jour à parcours total, dont moitié pour le parcours direct, moitié pour le parcours intermédiaire.

Ramenés à l'unité kilométrique, ces 1,500 voyageurs font par jour 210,000 personnes transportées à à 1 kilomètre, soit, pour 345 jours de navigation, 72,450,000 personnes.

C'est à peu près le même nombre que celui du chemin de fer de Paris à Rouen, dont le parcours, 136 kilomètres, est, à 4 kilomètres près, le même qu'entre Lyon et Châlon, par la Saône.

En présence de cette circulation énorme, et qui, avec la réduction des tarifs, pourrait devenir bien plus considérable, on se demande quelles sont les causes qui la déterminent ; quelle en est, dans l'économie générale et providentielle, la raison et l'utilité. Car il est sûr que tout ce monde ne voyage pas par caprice, et que la curiosité des voyages, le plaisir d'aller et venir, qui a aussi son importance, ne tient cependant, comme on verra, que fort peu de place dans toute cette locomotion.

D'abord on remarquera qu'elle est sujette à de grandes fluctuations, qui en révèlent le caractère révolutionnaire. Le chemin de Strasbourg à Bâle, 141 kilomètres, nous en fournit un exemple :

1842.	726,799 voyageurs.
1843..	702,746
1844..	715,723
1845..	703,300
1846..	763,393
1847..	739,305
1848..	631,160
1849..	608,825

Les comptes rendus nous manquent pour donner le nombre des voyageurs qui ont pris le chemin de fer

dans les années suivantes ; mais le chiffre progressif des recettes :

1846.	2,503,307 fr.
1852.	2,732,744
1853.	3,170,937

prouve qu'après 1849 il y a eu reprise, et que les années 1852 et 1853 ont enchéri sur 1846, l'année la plus productive de la période antérieure. En 1853, le nombre des voyageurs qui ont pris le chemin de fer a certainement dépassé de beaucoup 800,000.

Ainsi, dans un laps de dix ans, nous voyons dans le mouvement des voyageurs un écart maximum de 154,468 ; et si l'on ajoute à cette période les années 1852 et 1853, cet écart est de plus de 200,000, soit environ le 7e, ou 15 p. 0/0 du nombre moyen.

En 1842, la 2e de l'exploitation, la ligne n'était pas entièrement terminée, la double voie de fer n'existait pas sur toute la longueur des terrassements terminés, et d'un bond, la circulation s'élève à 726,799.

Elle retombe pendant les trois années suivantes, puis elle se relève, en 1846, où elle atteint le chiffre de 763,393, pour redescendre de nouveau, en 1849, au minimum de 608,825.

Enfin, en 1853, favorisé sans doute par l'ouverture du chemin de fer de l'Est, le mouvement des voyageurs sur la ligne de Strasbourg à Bâle semble atteindre son apogée, qu'il ne dépassera guère.

Ne semble-t-il pas que la population, après s'être arrangée du nouveau mode de transport, ayant réglé d'après lui ses affaires et changé ses dispositions, rentre

ensuite dans son calme industriel? C'est qu'en effet, comme nous l'avons fait pressentir, plus le transport est rapide, le service régulier, les communications faciles, la voiture à bas prix; plus, avec le temps, doit diminuer pour le producteur et le consommateur le besoin de se déplacer. Le commerce se simplifie et s'abrége au profit de l'industrie; le temps absorbé par le débat des transactions est économisé pour le travail.

Le chemin de fer de Rouen nous donne les nombres suivants. — Comme il nous manque quelques rapports relatifs aux semestres d'hiver, nous nous contentons de comparer entre eux les semestres d'été, qui sont ceux où la circulation voyageuse est la plus considérable:

1844,	avril-octobre.	496,532
1845,	juillet-décembre.. . .	559,750
1846,	» . . .	528,603
1847,	» . . .	505,869
1848,	» . . .	376,483
1849,	» . . .	438,540
1850,	» . . .	585,859
1851,	» . . .	551,748
1852,	» . . .	564,331
1853,	» . . .	596,833

Dans l'exercice 1854, la baisse recommence : les chiffres nous manquent.

Ainsi, de 1844 à 1853, en une période de dix ans, si l'on compare la première et la dixième année, l'augmentation est de 100,000 voyageurs; si l'on considère la plus forte et la plus faible, 376,483 et 596,833, on trouve un écart de 220,000.

Nous manquons d'éléments pour assigner à cette

progression ainsi qu'à cet écart leurs causes immédiates. Nous voyons seulement que l'année 1848, politiquement révolutionnaire, a nui plutôt qu'elle n'a aidé à la révolution économique, la suspension du travail et des affaires ayant amené un ralentissement dans le va-et-vient des personnes; tandis que de 1850 à 1853, le calme rétabli, la reprise des affaires et le flot des émigrants ont fortement contribué à l'augmentation du trafic sur la ligne de Paris à Rouen.

Du reste, les semestres d'hiver marchent comme les semestres d'été, mais sans toutefois que les *maxima* et les *minima* des premiers coïncident avec les *maxima* et *minima* des seconds. Au total, sur les années entières, la fluctuation est de 900,000 à 1 million.

A qui est due principalement cette fluctuation?

En jetant les yeux sur les tableaux statistiques publiés par la compagnie, et dans lesquels le mouvement des voyageurs, distingué en premier lieu par *classes*, l'est en outre par *parcours direct* et *parcours intermédiaire*, on voit que la fluctuation dans le mouvement des personnes est due surtout aux voyageurs de 3e *classe* et à *parcours intermédiaire ;* fait grave, et qui témoigne de la révolution qui s'accomplit dans les couches profondes de la société.

En 1848, le 2e semestre donne pour les voyageurs de 3e *classe* et *à parcours intermédiaire*, 164,000 personnes; en 1853, 265,000, augmentation 61 p. 0/0. Tandis que pour la 2e classe, le nombre reste à peu près le même, variant entre les deux semestres, de 108,236 à 109,910.

Ainsi la cause de variabilité dans la circulation des

voyageurs réside surtout dans le peuple et pour les petits parcours : ceux qui ont pratiqué la Saône ont pu y observer les mêmes phénomènes [1].

Naturellement, pour le peuple, le froid, la gêne, le chômage, les révolutions, diminuent les voyages, interrompent, à une époque comme la nôtre, l'agitation rénovatrice. Nous l'avons observé sur le chemin de fer de Strasbourg à Bâle comme sur celui de Paris à Rouen ; les comptes rendus de toutes les compagnies déposent du même fait.

Mais il s'agit de savoir si, comme nous l'avons avancé au commencement de cet article, le reclassement social, que nous considérons comme l'œuvre la plus importante des chemins de fer, ne réduira pas davantage encore toute cette partie du trafic, en la fixant à ses justes bornes. Les chemins de fer économisent une partie du temps et de l'argent qu'on dépensait autrefois à voyager, tout en fournissant à chacun l'occasion de voyager davantage. Dans les commencements, il est donc tout simple que chacun en profite pour voyager un peu plus ; rien de mieux. Mais il y a quelque chose de plus simple encore et de plus lucratif, c'est que

[1] « Les chemins de fer ont une tendance populaire. C'est attesté par un grand nombre de faits, notamment par la proportion des personnes qui prennent les places des plus bas prix. Parmi les chemins de fer français, il n'en est pas un seul où le nombre de voyageurs qui se mettent aux 1res places, soit du 6e ; sur le chemin du Nord c'est du 10e. Le plus communément les voyageurs des 3es forment au contraire à peu près les deux tiers ou les trois quarts de la totalité... Sur les chemins de fer belges, on peut calculer que sur 100 voyageurs il y a 11 premières, 25 secondes, 64 troisièmes... » (*Dictionnaire de l'Économie politique*, art. Chemins de fer.)

chacun ayant enfin trouvé son poste, tout le monde casé, les choses, les produits, marchant, pour ainsi dire, tout seuls, on ait de moins en moins besoin de se déplacer, et que ce fourmillement d'êtres humains cherchant le travail et la pâture finisse.

Le chemin de fer de Paris à Orléans nous semble témoigner déjà, très-explicitement, de cette tendance. Voici quel a été le nombre des voyageurs sur cette ligne de 1844 à 1851 : nous ne possédons pas les comptes rendus des années antérieures.

1844..	1,373,073
1845..	1,381,450
1846..	1,521,646
1847..	1,547,410
1848..	1,329,199
1849..	1,248,971
1850..	1,097,195
1851..	1,063,145

Durant cette période de huit années, la longueur exploitée a été de 133 kilomètres, en comprenant l'embranchement de Corbeil.

Après s'être élevé de 1,373,073 à 1,547,410 (1844-1847), le nombre des voyageurs décroît d'une manière continue jusqu'à celui de 1,063,145 (1851),—310,000 au-dessous de 1844.

Peut-être accusera-t-on la révolution de février de cette décadence. Mais cette cause, qui s'est révélée partout, et que nous sommes d'autant plus éloigné de méconnaître qu'elle confirme notre théorie, a été suivie dès 1849 d'une reprise immédiate sur les autres voies, tandis que sur le chemin d'Orléans la même

reprise n'a pas lieu ni en 1849, ni en 1850, ni en 1851; il y a décroissance continue, au contraire.

En 1852, la fusion s'opère entre les lignes d'Orléans, Bordeaux, le Centre, etc. La longueur moyenne de la ligne exploitée est de 824 kilomètres, et le nombre des voyageurs, de 2,395,465.

En 1853, la longueur moyenne de la ligne exploitée est de 1,017 kilomètres, et le nombre des voyageurs de 2,889,322.

Y a-t-il eu progrès? C'est fort douteux.

Sans doute, il y a ligne et ligne : de Paris à Orléans la circulation est plus considérable que d'Orléans à Bordeaux, et la part du tronc est plus forte que celle d'aucune branche.

Mais enfin, tandis qu'en 1852 la longueur de la voie a *sextuplé*, le nombre des voyageurs a seulement *doublé*; — en 1853, tandis que la longueur exploitée est sept fois et demie plus grande, le nombre des voyageurs n'est augmenté que de 180 p. 0/0.

Pour qu'il y ait eu progrès sur la ligne de Paris à Orléans, il faut, en 1852, que sur 824 kilomètres, 691 n'aient pas plus donné que les 133 autres; — en 1853, que sur 1,017 kilom., 133 aient fait presque autant que 884, ce qui nous semble du tout incroyable.

Soit donc que depuis 1851 le trafic des voyageurs de la ligne de Paris à Orléans ait continué de descendre, soit qu'il y ait eu reprise; comme cette reprise ne peut avoir été que faible, comparée au mouvement ascensionnel de 1844 à 1847, on est forcé de conclure qu'il y a affaissement marqué sur cette ligne; phénomène

qui, selon nous, ne peut être attribué qu'à l'influence même du chemin de fer.

L'exploitation du chemin du Nord fournit une confirmation de la même loi, mais d'une autre manière.

Ce chemin ayant été inauguré le 14 juin 1846, nous commencerons nos observations à l'année 1847.

Années.	Longueur moyenne exploitée.	Nombre des voyageurs.
1847.	338 kilom.	2,612,665
1848.	421 »	2,406,982
1849.	538 »	2,918,399
1850.	575 »	3,691,776
1851.	647 »	3,980,241
1852.	710 »	4,259,160
1853.	710 »	4,740,613

Proportionnellement à la longueur du parcours, le nombre des voyageurs, à l'exception de la dernière année, est sans cesse décroissant.

Pour qu'il y eût seulement égalité et *statu quo* entre toutes les années, il faudrait que le nombre des voyageurs eût été :

En 1848, de.	3,254,230
En 1849, de.	4,158,668
En 1850, de.	4,444,030
En 1851, de.	5,004,166
En 1852, de.	5,488,142

soit pour le dernier exercice, 1,228,922 de plus qu'il n'a été réellement.

En 1853, la situation s'améliore : avec le même nombre de kilomètres exploités, le trafic de la ligne est de 481,453 voyageurs plus grand qu'en 1852, et nous sa-

vons qu'en 1854 il s'est manifesté un nouveau progrès. Mais il s'en faut de beaucoup que le nombre des voyageurs, pendant les deux dernières années, ait atteint la proportion de 1847 : chose d'autant plus digne de remarque que le chemin de fer du Nord relie toutes les capitales du continent.

Assurément, si l'on fait abstraction des lignes secondaires pour ne tenir compte que des 340 kilomètres de la première année, lesquels forment la ligne principale, il est à présumer qu'on trouvera sur ces 340 kilom. un progrès continu dans le nombre des voyageurs. Mais ce progrès, à quoi est-il dû? Évidemment, c'est au versement qu'apportent sans cesse à la ligne principale les lignes secondaires. Il en est des chemins de fer comme des routes et des cours d'eau : les grandes artères ne s'alimentent, se gonflent et débordent que par l'apport des affluents; elles demeureraient stationnaires, et se dessécheraient bientôt, sans ce tribut incessant des eaux étrangères.

A présent nous allons faire la contre-épreuve. Au lieu d'examiner le mouvement des voyageurs, nous examinerons celui des marchandises. Et si l'hypothèse que nous avons faite, d'un mouvement d'abord ascensionnel, puis progressivement restreint, dans le transport des voyageurs, indice selon nous du déclassement et du reclassement général de la société, si cette hypothèse est fondée, il doit arriver que la circulation des marchandises se soutiendra mieux que celle des voyageurs, que même au lieu de s'apaiser après un certain temps de surexcitation, elle augmentera lentement, mais toujours.

Voici ce que nous fournit le chemin de Paris à Orléans, pendant la période déjà mentionnée, de 1844 à 1851 :

	Nombre de tonnes.	Tonnes kilométriques.
1844..	127,204	11,575,564
1845..	173,853	15,472,917
1846..	218,543	20,105,956
1847..	281,880	26,496,720
1848..	260,450	24,502,263
1849..	287,392	28,949,712
1850..	308,515	31,163,290
1851..	338,684	33,931,137

L'année 1848 est mauvaise pour le trafic des marchandises comme pour celui des voyageurs. Le tonnage tombe de 281,880 t. à 260,450. Mais à la différence de la circulation des hommes, qui continue, après 1848, de s'abaisser progressivement, celle des produits se relève aussitôt et grandit sans discontinuer, à tel point qu'en 1851, alors que le nombre des voyageurs est de 23 p. 0/0 au-dessous de ce qu'il était en 1844, le nombre de tonnes a augmenté de 165 p. 0/0.

C'est donc dans le transport des marchandises qu'est le progrès du trafic des chemins de fer : la nature des choses, confirmée par l'expérience, dit qu'il ne saurait exister dans le transport des voyageurs.

Même résultat sur la ligne du Nord :

	Nombre de kilomètres.	Nombre de tonnes.	Tonnes kilométriques.
1846. . . . . (six mois 11 jours)	»	47,372	»
1847.	338	305,827	41,286,637
1848.	421	370,631	49,840,345
1849.	538	434,465	64,230,532

	Nombre de kilomètres.	Nombre de tonnes.	Tonnes kilométriques.
1850.	575	»	»
1851.	647	584,303	83,837,893
1852.	710	799,484	122,079,275
1853.	710	1,176,572	189,940,205

Tandis que nous avons vu le nombre des voyageurs décroître proportionnellement, à mesure que l'exploitation se prolongeait et que la ligne de parcours prenait plus d'étendue, la quantité des marchandises ne cesse de s'accroître, en raison des années et de la longueur du chemin.

En 1847, le tonnage est de 305,827 tonnes en nombre absolu, lesquelles ramenées au parcours kilométrique donnent 41,286,637 tonnes, soit par kilomètre de parcours, 122,149.

En 1848 et 1849, le tonnage semble faiblir un peu, mais pour se relever bientôt au chiffre de 129,579 tonnes par kilomètre en 1851; 171,942 en 1852, et 267,521 en 1853.

Nous croyons inutile de citer d'autres exemples : la chose se comprend assez de soi, sans qu'il soit besoin de l'appuyer de preuves inutiles.

Certes, nous ne voulons pas dire que le tonnage des chemins de fer doive conserver toujours cette progression rapide ; ni même que dans certaines circonstances défavorables il ne puisse fléchir et rétrograder, comme cela a eu lieu en 1848.

Mais nous croyons pouvoir affirmer, d'après les faits connus, qu'autant il est de la nature de la circulation voyageuse, après quelques années d'effervescence, de s'apaiser et de se réduire jusqu'à ce qu'elle atteigne ce

que nous appellerons son *minimum* normal; autant il est rationnel, nécessaire que la circulation des produits augmente, en si faible proportion que ce soit : le contraire, dans l'une et l'autre circulation, accusant soit un état révolutionnaire et conséquemment passager de la société, soit une cessation de travail et une diminution de la richesse, qui répugne à l'ordre économique.

Nous terminerons par un dernier argument, emprunté aux considérations que nous avons développées à propos du service humain, dans la navigation, le roulage ordinaire et les chemins de fer.

L'homme, avons-nous dit, est en définitive le premier moteur de tout transport qui s'accomplit dans l'ordre de l'économie. Rien ne se meut que par lui; rien ne marche que sous son impulsion : ajoutons qu'il ne se déplace lui-même que dans un but d'acquisition, par motif de gain, de bénéfice ou de jouissance.

Donc, de même que les produits ne circulent que pour aller trouver le consommateur; de même l'homme ne se dérange que pour le transport de ces mêmes produits, soit qu'il aille les chercher, ou qu'il les porte vendre. Dans la société, prise d'ensemble, tout homme qui voyage peut être considéré comme un commis marchand, un conducteur, en un mot comme un voiturier.

Aussi la tendance au repos des sociétés comme des individus est-elle évidente. La production des richesses et leur distribution étant d'autant moins onéreuses qu'elles exigent une moindre circulation de personnes, par contre le temps donné aux voyages autant de pris sur le bien-être, de toute façon l'homme répugne au déplacement comme à la fatigue. C'est par là que les

idées de *statu quo* ont tant d'empire, et que les populations assises finissent toujours par avoir raison des conquérants et des agitateurs.

Ainsi, de même que le meilleur système de transport est en fin de compte, comme nous l'avons prouvé, celui qui pour le moindre poids mort donne la plus forte proportion de poids utile; de même on peut dire qu'une société est à l'état d'équilibre normal, lorsque pour la plus grande quantité de produits en cours de transport il s'y trouve le moins de voituriers, ou ce qui revient ici au même, de voyageurs.

Or, les chemins de fer, avec leurs comptes rendus annuels, permettent de faire un rapprochement curieux, auquel la statistique n'a peut-être jamais songé, et qui n'intéresse pas moins l'homme d'État que l'économiste.

Nous venons de constater que sur les chemins de fer, et par le fait même de leur service, tandis que la circulation des personnes diminue, celle des produits augmente : ce qui établit entre elles une sorte d'antagonisme ou de rapport inverse, absolument comme celui du poids mort et du poids utile.

Nous allons voir maintenant quel a été, pour 1853, sur les cinq grandes lignes de fer, ce rapport des deux circulations.

	Nombre de voyageurs transportés à 1 kilomètre.	Nombre de tonnes, à grande et petite vitesse, en nombre rond.
Lyon.	167,888,692	95,000,000
Orléans.	223,752,399	186,000,000
Rouen (2e semestre). .	40,166,861	31,000,000
Nord.	242,230,000	200,000,000
Est.	175,000,000	150,000,000
Total. . . .	849,037,952	662,000,000

Le rapport de ces deux nombres est comme 1.28 à 1.

Mais il convient d'ajouter au nombre des voyageurs celui des chauffeurs, mécaniciens, conducteurs, etc., qui accompagnent les trains, et qui, à raison de 4 hommes par train, donnerait pour Lyon, 11,460,960; pour Orléans, 21,486,124; pour le Nord, 23,150,916; et ainsi pour les autres lignes, à proportion du nombre de leurs trains, tant de grande que de petite vitesse.

En résultat, pour une tonne de marchandise qui voyage, il y a une personne et demie et jusqu'à deux qui l'accompagnent; et si l'on songe au personnel des bureaux, des magasins, des gares, des ports, des halles, des voies à garder et entretenir, du matériel à servir et réparer, à la multitude des correspondances, etc., etc., on finira par reconnaître que la locomotion mercantile, celle qui a pour but l'échange des produits, emporte une fraction exorbitante de l'activité sociale, qui diminue d'autant la production, et par suite la matière échangeable elle-même. Il ne faut que jeter les yeux autour de soi pour voir que l'entraînement universel est aujourd'hui, non au travail, mais au négoce, ou comme l'on dit, aux *affaires*, c'est-à-dire à toutes les combinaisons et manipulations qui ont pour but de s'approprier la meilleure part des produits, en s'en faisant l'entremetteur.

Si la destinée de l'homme est, pour une moitié de son existence, de courir le monde et de visiter tour à tour, en travaillant le moins possible, tous les coins de sa planète, comme l'oiseau voletant dans son bosquet ou sa volière, à la bonne heure. L'industrie des transports n'est plus, dans l'économie générale, un moyen; elle est

une fin. C'est pour elle que tout existe ; ce ne sont plus nos maisons, nos cités qu'il faut nous occuper d'améliorer et d'embellir, ce sont ces véhicules où doit se passer désormais la meilleure part de notre carrière, voitures, wagons, steamers. Voyageons donc, non plus pour augmenter la somme de nos richesses, mais pour satisfaire notre curiosité; voyageons pour voyager, changeons de lieu chaque semaine : c'est ainsi que nous deviendrons véritablement rois de la création, et que nous posséderons notre domaine. Plus nous circulerons, plus nous nous élèverons dans notre dignité d'hommes, plus nous deviendrons riches, c'est-à-dire savants, honnêtes et heureux.

Mais si la réalité de notre vie est dans le travail, et si le travail par lui-même, abstraction faite de celui que nécessite le transport des produits et le soin des véhicules et moteurs, exige peu ou point de déplacement; si l'amour et l'amitié, si la famille et le devoir civique, les plus grandes choses qui remplissent le cœur des humains, s'accommodent mal de ce vagabondage; si les hommes du plus grand génie, de la plus haute vertu, ont en général mené une vie sédentaire; si l'état de paix, enfin, est la condition normale de notre espèce, vers lequel tendent avec effort toutes les sociétés : oh! alors, le cas est différent. Le temps que nous passons par voies et chemins est temps perdu, perdu pour les jouissances du cœur comme pour celles de l'esprit; perdu même pour notre *confort*; et toute cette agitation n'est rien qu'une crise passagère, que l'établissement des chemins de fer, comme une médication homéopathique, doit, après l'avoir excitée, rapidement éteindre.

V. — Déplacement du centre de gravité politique, sous l'action des chemins de fer.

Posons en principe que dans toute agglomération d'hommes, la forme politique est donnée par l'état économique.

On ne pourrait nier cet aphorisme sans ôter au gouvernement, à la forme politique, sa raison d'être, par conséquent sans contradiction.

Ainsi, dans la plus ancienne société dont l'histoire ait conservé quelque mémoire, dans l'antique Égypte, nous voyons le gouvernement déterminé *à priori* par l'état agronomique du pays. La caste sacerdotale est un collége d'arpenteurs chargés de présider chaque année, après la crue du fleuve, à la distribution des terres, à la reconnaissance des héritages, à la bonne exploitation du patrimoine commun, dont naturellement ils s'adjugent les meilleurs fruits. Afin de se maintenir dans leur prérogative, ils font de la géométrie, et avec elle de toutes les sciences, un enseignement occulte, inviolable. Hors du temple les profanes! Le voile sacré d'Isis ne se lève pas pour eux. Tout le système égyptien est là : le reste n'est qu'accessoire. Sous l'action de causes extérieures, la royauté, essentiellement subalterne, se met de temps à autre en lutte avec le sacerdoce : mais comme elle ne sait ou ne veut se faire elle-même initiatrice, jeter la science à la multitude, chacun de ses efforts n'aboutit qu'à constater son impuissance. Tant que dure l'antagonisme, le pays souffre, la nation est malheureuse, jusqu'à ce qu'enfin, de révolution en ré-

volution, le despotisme étranger venant définitivement à prévaloir, la société égyptienne s'évanouit.

Athènes demeure féodale, sous la pression des tyrans héraclides, aussi longtemps qu'elle n'a qu'un commerce médiocre avec la mer. A mesure que sa population de marins et de marchands se fortifie, elle se démocratise; plus tard elle reperd sa liberté, autant par le développement subversif de son mercantilisme que par les armes étrangères.

Sparte, où se conserva l'esprit militaire, barbare, des Doriens; Sparte, ennemie de l'industrie, du commerce, du travail, ne fut jamais qu'une communauté de nobles servie par les Hilotes. Point d'état économique à Lacédémone, point de gouvernement véritable.

Qu'est-ce que Rome dans les commencements?

Une société formée de deux classes : d'un côté, de rudes paysans cultivant leur petit domaine et disséminés sur l'*ager romanus*, que leur ambition est d'étendre sans cesse : ce sont les pères de famille, despotes, avares, autrement dits les *patriciens;* — en second lieu, une plèbe sans avoir, agglomérée dans l'asile de Romulus, exerçant les professions industrielles, et cliente des laboureurs.

Pendant plus de deux siècles la royauté se soutient, appuyée sur la plèbe : jusqu'à ce que par l'effet même des conquêtes territoriales, l'élément rustique devienne prépondérant, et rompant l'équilibre économique, chasse les rois.

Sous la république, les deux fractions du peuple sont en lutte perpétuelle. Pourquoi? La plèbe urbaine, industrieuse et marchande, se multiplie; Rome s'agran-

dit; elle embrasse les sept collines. Enrichis des dépouilles du monde, les nobles quittent leurs terres pour les intrigues et les voluptés de la ville; le travail servile remplace aux champs le travail de l'homme libre. De fait, le patriciat en se faisant citadin se trouve avoir abdiqué. Alors la base économique de l'État est changée; l'équilibre se rompt : une période révolutionnaire est ouverte. De Marius à Auguste, Rome est agitée par soixante années de guerres civiles.

Enfin le parti aristocratique est vaincu; mais la plèbe, aussi corrompue que ceux qui jadis furent ses *patrons*, la plèbe, devenue maîtresse du monde, décernant le pouvoir à qui la flatte, entend user à son tour de la victoire, vivre de distributions, et sans travailler. Toute l'industrie du peuple-roi, comme l'a dit le poëte, sera désormais de dompter les rebelles et d'exploiter les vaincus. Cela revient à dire qu'à Rome, comme à Sparte, l'état économique devient un état militaire, le gouvernement une dictature sans fin, et la république tombe, pour ne plus se relever, sous l'absolutisme des prétoriens et des césars. Le christianisme et la barbarie n'auront pas de peine à l'achever.

L'état économique des Barbares, après l'invasion, est très-simple, et se résume en un fait unique, la propriété allodiale. En vertu de l'égalité politique et civile, inhérente aux mœurs barbares, le territoire conquis est partagé entre les familles, qui conservent l'autorité souveraine et l'exercent collectivement au Champ-de-Mai. Charlemagne lui-même y est soumis; aucune de ses guerres ne fut entreprise sans l'assentiment des Francs convoqués en réunion solennelle. L'acclamation popu-

laire est le gage positif de la royauté, à qui l'hérédité ne sert, à vrai dire, que d'acheminement.

Charlemagne mort, le système de centralisation qu'il avait essayé à l'instar des empereurs est détruit par ses propres enfants, aidés de l'indiscipline germanique. Que se passe-t-il alors? Dans le chaos des neuvième et dixième siècles, l'égalité allodiale se dissout; l'état économique changé, les alleux se forment par groupes hiérarchiques, la féodalité naît : avec la féodalité une dynastie nouvelle monte sur le trône, la dynastie capétienne.

Combien durera-t-elle, cette féodalité? autant que l'état économique d'où elle est sortie.

Pendant un temps, la lutte existe entre la race féodale, dispersée sur le sol, occupant châteaux et manoirs, et la population agglomérée des industrieux et des marchands, appelée le tiers-état. Mais cet antagonisme, qui semble menacer la hiérarchie seigneuriale, n'aboutit d'abord qu'à développer et consolider le système économico-politique des fiefs. Appuyés par le suzerain, les bourgeois conquièrent peu à peu leurs *franchises*, mot emprunté à la langue des conquérants; c'est-à-dire que sous la pression féodale, ils se forment à leur tour en une féodalité spéciale, condition *sine quâ non* de leur indépendance. Le règne de Louis IX, marqué par ses *Institutions*, devient l'apogée de cette période.

Cependant, voici que la glèbe s'agite comme si elle était un homme. Peu à peu, à force de travail, le serf se rachète de la main-morte et de la corvée; il devient fermier et propriétaire. Les domaines commencent à se

vendre; la classe des *vilains* se forme à l'instar de celle des citadins; l'état économique se modifie; en même temps le centre de gravité politique s'ébranle : c'est alors que la royauté, aidée de ses fidèles communes, arrive à l'omnipotence, et le système féodal expire au dix-septième siècle sous les coups de Richelieu.

La féodalité abattue, la nation se retrouve dans une situation analogue à celle où étaient les Francs, entre Clovis et Charlemagne. Tout étant de niveau devant l'autorité royale, ce qui reste de l'ancienne société féodale n'est plus qu'abus, et parmi les abus, il faut ranger en premier lieu le régime corporatif, si cher à la bourgeoisie jusqu'en 1789. Le monopole et le privilége tiennent la place des antiques institutions; plus de lien, partant plus d'organisation ni dans la noblesse, ni dans le tiers-état. La société est en poussière. Le seul foyer apparent qui reste, dernier refuge de la vie politique, est la ville, amas d'édifices, agglomération d'hommes juxta-posés, centre commun de l'agitation aristocratique, bourgeoise et plébéienne. La confusion dans les choses engendre la contradiction dans les idées; du peuple, l'agitation passe dans le gouvernement, et nous avons la Révolution...

Quelle forme prendra la société nouvelle?

Suivons le mouvement : nous touchons au terme.

Le tiers-état, c'est-à-dire l'élément *urbain* ou *bourgeois*, deux mots synonymes, ayant vaincu en 89, la pensée première de la Révolution devait être naturellement de fonder le pouvoir sur l'union des villes et des provinces, exprimée par une assemblée de représentants. De là ce *fédéralisme* qui se manifeste dès les

premiers jours de la révolution, qui crée les gardes nationales, donne le ton aux solennités, produit et nomme la *Convention*, et s'affirme dogmatiquement, avec plus ou moins de netteté, par la bouche et dans la révolte des Girondins.

On peut dire que le fédéralisme a fait depuis soixante-six ans le fond de la politique et de toutes les constitutions françaises. La république de 1848, si elle avait vécu, y aurait mis la dernière main par sa loi sur l'organisation communale.

Mais, par cela même qu'elle s'affirmait, ou semblait s'affirmer dans sa prépondérance capitaliste et naguère encore féodale, la bourgeoisie, comme autrefois le patriciat romain, se posait un adversaire dans la classe travailleuse et salariée, dans la plèbe.

De là une oscillation du centre de gravité politique entre les deux classes d'intérêts, qui dure encore.

Quand l'influence bourgeoise devient prédominante, le système fédératif, l'intérêt de clocher, comme on l'a appelé, triomphe et balance le pouvoir central.

Si c'est la force populaire qui l'emporte, tout fléchit sous la dictature, escamotée bientôt par le despotisme.

Quelquefois, en haine l'un de l'autre, les deux antagonistes se livrent au même maître, comme on l'a vu en 1799 et en 1851.

D'autres fois, ils s'unissent pour renverser un pouvoir devenu odieux et ridicule : c'est ce qui est arrivé en 1830 et 1848.

Mais cette fluctuation stérile ne peut durer toujours. Depuis soixante-six ans que se déroule cette fatigante péripétie, les faits ont marché ; l'état économique s'est

modifié de nouveau. Un travail de reclassement s'opère : et tandis que le parti plébéien, plein des souvenirs de 93, continue de protester contre le fédéralisme bourgeois ; que le parti bourgeois de son côté, fidèle à l'esprit de 89, proscrit la démocratie comme anarchique et socialiste, la Révolution, absorbant toute diversité dans sa synthèse, a jeté déjà les fondements d'un ordre politique supérieur, où bourgeoisie et prolétariat doivent définitivement disparaître.

En effet, la démocratie, en tant qu'expression politique des classes inférieures, formule de leur souveraineté, a donné sa mesure : elle est absurde. Dans un siècle qui a pris pour devise le PROGRÈS, un gouvernement fondé sur l'instinct du prolétaire, sur l'inspiration des classes *les moins avancées*, est un contre-sens. Il n'y a pas aujourd'hui, on peut le dire, un seul partisan de bonne foi du gouvernement direct ou indirect du peuple ; ceux-là même dont les noms sont encore agités comme représentant le parti seraient les derniers, si le pouvoir leur revenait, à prendre conseil des masses. Au rebours de ce qui s'est fait en 1848, ils renieraient, ou ce qui revient au même, mais avec moins de franchise, ils éluderaient leur principe, ils tourneraient le suffrage universel ; comme les chefs de 93, ils couvriraient la Constitution d'un voile, *jusqu'à la paix!...*

Quant à l'oligarchie bourgeoise, son rétablissement n'offre pas moins de difficulté. Elle ne pourrait se relever, surtout à la suite d'une période impériale, que comme régime de transaction, de pacification, d'amnistie, de garantie, de légalité, de liberté, de discussion et de contrôle. Dans ces conditions, le gouvernement

bourgeois, restant bourgeois, ne serait que l'occasion d'une lutte nouvelle, c'est-à-dire d'un triomphe de plus pour les démocrates. La bourgeoisie, repoussant l'égalité politique et économique, et ne voulant plus de l'esclavage ni de la féodalité, devient un non-sens. Comme la démocratie de 93 et de 1848, le gouvernement établi par les bourgeois en 1789, repris en 1814, parvenu à son apogée en 1830, n'est plus aujourd'hui qu'une forme épuisée, dont le vivant souvenir peut bien encore agiter le pays, mais qui, ne pouvant se maintenir qu'à la condition de se *réformer* sans cesse, c'est-à-dire de se détruire, perd chaque jour une de ses chances.

Ainsi il y a pour la France, privée d'institutions légitimes, nécessité d'une solution. Car si le problème politique, tel que l'a posé depuis 1789 la lutte des partis, et que le pose aujourd'hui leur égal épuisement, n'est résolu, la société française est menacée de mort. Dépourvue de conscience et de spontanéité, masse désorganisée, corps sans âme, son existence anormale devient un péril pour tous les peuples qui, attendant de sa parole la loi de leur progrès, et de ses armes la protection de leur indépendance, ne trouveraient chez elle que la contagion de la servitude, de l'hypocrisie et de l'immoralité.

Solution ou dissolution, en deux mots, telle est pour nous l'alternative.

Or, la solution est trouvée.

La transformation de l'état économique, seule capable de résoudre le problème politique, s'accomplit par les chemins de fer. Sous cette pression irrésistible, le centre de gravité politique se déplace donc; il n'est

pas difficile de prévoir quel sera sur la constitution du pouvoir le contre-coup de ce déplacement.

Sous la féodalité, avons-nous dit, la base économique de l'État était, d'un côté, dans le fief rural, ayant pour foyer le château ; de l'autre dans la corporation industrielle, établie au sein des cités.

La féodalité morte, l'État n'a véritablement plus de base : c'est une chose en l'air. Aux luttes sans fin des intérêts et des partis la ville ou chef-lieu sert de théâtre ; en raison de sa masse, la capitale emporte ces foyers divers, menaçant à tout moment de les abîmer sous ses décombres.

C'est pour cela que le maintien de l'ordre dans Paris et sa sûreté du côté de l'étranger sont devenus depuis la révolution l'objet de tous les soins du gouvernement. Qui est maître de Paris est maître de la France : cela est aussi vrai des partis qui tour à tour usurpent le pouvoir, que de l'étranger qui menace la nation. L'histoire témoigne de la vérité de cet aphorisme à la fois stratégique et révolutionnaire. Voyez Ninive, Babylone, Jérusalem, Carthage, Rome, Constantinople. Mais elle prouve aussi que là où une nationalité a pu périr par la prise de sa capitale, c'est que la nation était parvenue, par son élaboration intérieure, à un moment de crise économique qu'elle n'a pas su ou qu'elle n'a pas eu le temps de traverser : il n'y a rien de nouveau sous le soleil.

Plus qu'aucune autre en Europe, la nationalité française est vulnérable et fragile : sa vie politique est devenue artificielle, et n'a de principe que la force. Les sources qui jadis l'alimentaient sont taries ; les innom-

brables réservoirs où elle s'élaborait, se renouvelait, se multipliait sans cesse, ont disparu. Ses diverses parties ne tiennent pas l'une à l'autre. Supposez la France vaincue par une coalition de l'Europe, il suffirait de détruire les trois quarts des maisons de Paris et de ramener la capitale aux proportions d'un simple chef-lieu de département pour faire de la France cinq ou six États comme les petits cercles allemands, et rendre le partage, au bout de quelques années, irrévocable.

Hâtons-nous de le dire. Si notre faiblesse organique est extrême, c'est qu'une organisation nouvelle est en train de se former. Nous en avons dit la raison et la loi (§ III); nous l'avons ensuite montrée en quelque façon aux yeux (§ IV); nous ne reviendrons pas sur ces détails. Un nouveau système de groupement économique, fondé sur des principes et dans un esprit inconnus à l'ancien monde, a reçu parmi nous son inauguration décisive: groupe industriel d'abord, groupe agricole ou commune rurale plus tard, tous deux indépendants de l'agglomération urbaine et la dominant. Le siècle ne s'écoulera pas, telle est du moins notre conviction, avant que la France, ayant enfin passé l'époque de sa puberté laborieuse et parvenue à l'âge viril, ne reprenne avec un surcroît de vigueur et une force de cohésion incomparable, la tête du progrès et la direction de l'humanité.

Or, la base économique donnée, la forme politique s'en déduit immédiatement. Nous ne perdrons pas le temps à la chercher, elle se trouve toute formulée et préparée à l'avance par le législateur de 1807, l'ancien

Napoléon, dans les articles 29 à 40 du Code de commerce, concernant la *société anonyme*.

« Art. 29. — La société anonyme n'existe point sous un nom social : elle n'est désignée par le nom d'aucun des associés. »

A une collectivité industrielle, toute étiquette dynastique répugne.

« Art. 31. — Elle est administrée par des mandataires à temps, révocables, associés ou non associés, salariés ou gratuits. »

Les sociétés ouvrières, qui se donnent des gérants perpétuels et irrévocables, aussi bien que les dynasties plus ou moins constitutionnelles qui s'adjugent des apanages, sont également en dehors de la tendance révolutionnaire, également rétrogrades.

« Art. 40. — La société anonyme ne peut exister qu'avec l'autorisation du gouvernement. »

C'est-à-dire que toutes les sociétés anonymes, dans lesquelles se distribue l'action industrielle et commerciale d'un pays, doivent former un tout harmonique, ayant pour expression le gouvernement.

« La société anonyme, dit le chef actuel de la magistrature, président du sénat, M. Troplong, a quelque rapport avec la commandite; mais elle en diffère en un point essentiel : c'est que les capitaux associés et réalisés n'ont pas de représentants personnellement et indéfiniment responsables. Elle n'offre au public qu'un patrimoine pour garantie, et point de personnes obligées. L'être moral est une caisse sociale au delà de laquelle il n'y a pas d'individus débiteurs et contraignables....

« Toutes les règles de la société anonyme découlent de là : point de raison sociale, capital divisé par actions; administrateurs mandataires, sans responsabilité personnelle ni solidaire; associés passibles seulement de la perte du montant de leur intérêt dans la société. »

Ainsi, suppression de toute personnalité dans l'administration, mandat temporaire, publicité des comptes, assemblées générales dont le contrôle, l'approbation ou la désapprobation, librement et contradictoirement exprimée, fait loi pour la gérance : tel est le caractère du nouveau groupe industriel, caractère qui doit devenir de plus en plus celui du gouvernement.

Dans le système constitutionnel, fondé par la bourgeoisie en 1789, l'élément personnel ou monarchique avait été conservé d'abord par motif de transition, et plus tard, en 1830, pour cause de méfiance et par mesure de prévention contre la plèbe. La république de 1848 ne fit donc, au fond, autre chose que de ramener l'institution à son vrai principe, comme l'explique avec tant d'autorité M. Troplong :

« La société anonyme est une véritable république élective.... La commandite est plutôt une monarchie tempérée; mais malheur à elle si elle tombe entre les mains de gérants trop ambitieux d'un pouvoir absolu et prodigues de ses ressources!... Elle est la pire des combinaisons, et sa ruine arrive bientôt par la faute de ses chefs. »

Certes, à l'époque (1843) où M. Troplong se permettait ces allusions redoutables, il ne cédait point à un

vain esprit d'hostilité contre le ministère. Sa dignité de jurisconsulte et de magistrat nous est un sûr gage de l'impartialité de son jugement. M. Troplong n'était en cela que l'organe de la raison publique; et nous voyons qu'en effet, à mesure que la société française reforme ses groupes, elle se place sous la sauvegarde de la société anonyme.

Mais peut-être que ce qui convient à une entreprise industrielle, commerciale, agricole, d'une certaine étendue, est incompatible avec l'administration des intérêts d'une commune, d'une province ou d'un empire; peut-être que la tendance des esprits, si hautement manifestée de nos jours vers le système de l'anonyme, appliquée à la politique serait tout à fait erronée, et réclamerait une juste répression.

Telle fut, en effet, l'opinion de la démocratie, en 1793, et ce ne fut pas la moindre de ses erreurs, ainsi que M. Troplong le démontre.

« Comme la plupart des compagnies, antérieurement constituées par le concours de la haute administration, étaient investies d'un privilége dans la branche de commerce qu'elles exploitaient, elles devinrent incompatibles avec le régime de liberté industrielle consacré par la révolution. La Convention les prit en haine à cause de leur *papier-monnaie*, c'est-à-dire de leurs actions au porteur ou nominatives; elle les considérait comme des instruments d'agiotage, peut-être même de conspiration contre le crédit de la république. Elle les supprima [1], et défendit en même temps de former des

[1] Loi des 26-29 germinal an II.

établissements de ce genre, sous quelque prétexte et sous quelque dénomination que ce fût. »

L'erreur de la Convention s'excuse jusqu'à certain point. A peine échappée des griffes de la féodalité, et toujours menacée d'une rechute, elle ne pouvait concevoir que le *privilége légal*, que la révolution venait d'abolir, pût redevenir la base d'une organisation toute républicaine et égalitaire; elle faisait la guerre aux sociétés anonymes comme le gouvernement la fait de nos jours aux sociétés secrètes. Cet esprit de méfiance, inspiré par la haine de l'ancien régime, est resté dans la démocratie jusqu'en 1848. A cette dernière époque, il n'était question, comme l'on sait, que de déposséder les compagnies de chemins de fer, de canaux, de mines, etc., et de les remplacer dans leur exploitation PAR L'ÉTAT.

Heureusement, la réaction thermidorienne, et plus tard celle de juin 1848, vinrent remettre la démocratie dans le droit chemin.

« Deux ans après, poursuit M. Troplong, le législateur, devenu plus sage sur ces sortes de questions, sentit la nécessité de faire un retour sur cet acte de vandalisme, et la loi qui prohibait les compagnies et associations commerciales par actions fut rapportée [1]. On forma un grand nombre de ces associations.... »

L'empire continua l'œuvre des thermidoriens. N'est-ce pas une chose *providentielle*, comme disent les dévots de 1855, de voir le grand empereur, l'homme le plus personnel qui jamais présida aux destinées d'une na-

[1] Loi du 30 brumaire an IV.

tion, proclamer lui-même l'excellence de la forme anonyme, et poser ainsi, sans le savoir, la première pierre de l'édifice contre lequel toute sa politique protestait?

« Les sociétés anonymes, disait M. Regnauld de Saint-Jean-d'Angély, sont un moyen efficace de favoriser les grandes entreprises, d'appeler en France les fonds étrangers, d'associer la médiocrité même et presque la pauvreté aux avantages des grandes spéculations, d'ajouter au crédit public et à la masse circulant dans le commerce.... »

Et M. Troplong, développant la pensée de M. Regnauld :

« C'est par elles que s'organisent les compagnies qui entreprennent les constructions de canaux, de ponts, de chemins de fer, etc. — Elles sont un attrait d'autant plus puissant pour les capitaux civils, qu'outre la dispense de solidarité et de responsabilité personnelle, elles permettent aux associés de surveiller par eux-mêmes les opérations, de les gérer même comme mandataires, et que l'immixtion n'y est pas regardée comme un fait de nature à entraîner la solidarité. Sous ce rapport, la société anonyme a un grand avantage sur la commandite : car les associés anonymes peuvent régir leurs intérêts, tandis que les commanditaires, sauf certains actes de surveillance, sont forcés de s'en rapporter à la bonne foi de leur gérant. » (Troplong, *des Sociétés civile et commerciale*, t. Ier.)

Ainsi la société anonyme est la forme juridique du groupe industriel. Plus ce groupe acquiert d'extension et de puissance, plus l'anonyme lui devient une néces-

sité. La simple commandite, la société monarchique, comme la définit M. Troplong, est le propre des petites entreprises, de celles qui se rapprochent de l'état familial.

Or, dans une société composée de groupes anonymes, l'État, le groupe suprême qui relie tous les autres, ne peut être aussi qu'anonyme; la loi qui les régit devient la sienne; il n'est même autre chose que l'incarnation de cette loi, universelle et commune.

L'être ne peut engendrer qu'un être qui lui ressemble; et si le tout, égal à la somme des parties, surpasse en quantité chaque partie, il lui est en qualité tout à fait semblable. Ce sont des axiomes d'ontologie, et par conséquent de politique, aussi bien que de physiologie et de géométrie.

Au surplus, le mouvement est commencé : tant pis pour qui ne le veut comprendre.

Avec la rapidité des chemins de fer, la régularité et la précision de leur service; avec la réforme commerciale qu'ils déterminent, l'impulsion qu'ils donnent à l'agriculture et à l'industrie : l'entassement des populations dans les grandes villes n'a plus de raison, et la dissémination des masses, en même temps que leur reclassement, commence. Nous ne voulons pas dire pour cela que les vieilles cités doivent disparaître et qu'il faille songer à les démolir. Encore une fois, la loi du progrès social est de transformer tout, en conservant tout; nous disons seulement que sous le régime de célérité, de bon marché et de garantie, dont les chemins de fer sont les énergiques agents, l'importance politique que les villes avaient acquise depuis la fin du

moyen âge doit singulièrement se réduire, et passant aux nouveaux groupes agricoles et industriels, profiter d'autant à la population des campagnes.

Un fait de ce genre, pris entre mille, et qui a précédé l'établissement des chemins de fer, pouvait faire prévoir ce qui arrive aujourd'hui.

On sait à quelle nullité commerciale est tombée la ville de Mâcon, si bien placée sur la Saône, au centre d'un pays si riche, munie de tout ce qui pouvait matériellement soutenir une belle navigation. Les plus magnifiques espérances avaient été conçues par les citoyens mâconnais ! Que sont-elles devenues? Plus la batellerie a acquis de puissance, le chenal de profondeur, les services de célérité, plus la ville de Mâcon s'est vue délaissée : le siége des opérations se portant au points extrêmes de la ligne navigable, Lyon et Gray, ou à l'embouchure des canaux, Châlon et Saint-Jean-de-Losne. Maintenant la ville de Mâcon, *traversée* par la voie navigable, *traversée* par la voie de fer, joint ses réclamations à celles des villes de Lyon, de Roanne, de Nevers, de Tarare, etc., pour l'établissement d'un chemin de fer direct entre Paris et Lyon : comme si, pour donner à son commerce une importance impossible, il lui fallait être *traversée* une fois de plus.

Ce qui est arrivé à Mâcon, par le perfectionnement de la navigation, ne peut manquer d'arriver, et déjà il arrive, à ses rivales jadis triomphantes, Lyon, Châlon, et généralement à toutes les villes batelières ou servant d'entrepôt, par la construction et le perfectionnement des chemins de fer...

— Pourtant, dira-t-on, il faut bien que le travail,

les affaires, aient leur foyer quelque part : pourquoi donc pas là où les chemins de fer passent, là où ils aboutissent, là surtout où ils se croisent?

Pourquoi? nous l'avons dit précédemment, à propos de la réduction à opérer dans le nombre des trains de grande vitesse. C'est que dès lors qu'un particulier peut, sans inconvénient, faire chaque jour ses affaires à Paris, par exemple, et avoir son domicile à Versailles, à Saint-Denis, à Saint-Germain, à Sceaux, à Pontoise, 15, 20 et 25 kilomètres de la barrière, il n'y a point de raison pour qu'il préfère le séjour de la ville à celui de la campagne. De même quand la facilité des communications, d'accord avec les intérêts des entrepreneurs, permet à l'ouvrier de travailler le fil, le lin, la soie, les métaux, sans quitter son village, et de cumuler ainsi les salaires de l'industrie avec les petits profits de l'agriculture, il a plus d'avantage à garder le toit paternel qu'à émigrer vers ce que nous appelons euphémiquement les *centres de population*, et qui ne sont que des gouffres où elle s'engloutit.

La perfection des transports, en augmentant pour le pays la somme des affaires, les dissémine et fait perdre aux villes leur fonction d'entrepôts : voilà le fait décisif qu'elles n'ont pas prévu, et qu'aujourd'hui encore elles ne veulent pas comprendre.

Paris lui-même, Paris, séjour des arts et des plaisirs, de la politique et de la gloire, citadelle de la rente, Paris subira la loi commune, à moins que son conseil municipal ne trouve le secret d'y rendre la vie à aussi bon marché, le travail aussi assuré, que depuis vingt-cinq ans l'existence y est devenue chère et précaire.

Le gouvernement, ainsi que les grandes compagnies, semble du reste se conformer à cette pensée par les travaux qu'il exécute, et dont l'effet, en assainissant la ville, est de rejeter vers les faubourgs et la banlieue la population ouvrière, entassée autrefois dans les vieux quartiers et les cloaques de la grand'ville.

Que le bon marché vienne; que la circulation se régularise; que la reconstitution de la société s'opère; que Paris, faut-il dire par peur ou par instinct de l'avenir? se dégarnisse : et vous verrez quel pauvre calcul ont fait ceux qui, en 1842, décrétèrent ce réseau rayonnant des chemins de fer, et de quel faible poids sera dans la destinée du pays la capitale de la France.

VI. — Doutes sur la durée des chemins de fer.

La vie de l'humanité est longue comme ses espérances; son perfectionnement indéfini.

Ses établissements politiques et religieux ne sont que des moyens par lesquels elle accomplit sa propre éducation, la création d'elle-même, comme l'a dit un philosophe. C'est pour cela que les institutions humaines sont toutes transitoires : il n'y a que la justice et le travail, attributs essentiels de l'humanité, qui ne s'abrogent pas, et qui durent autant qu'elle.

Ce qui est vrai du gouvernement et du culte l'est aussi de l'économie. La condition du travailleur a changé plus d'une fois : d'abord esclave, puis serf, aujourd'hui salarié, demain il voudra être le maître. Avec les rapports du travail et du capital, la propriété se modifie; le signe de l'échange passe de l'état métallique

à l'état de papier; le crédit, jadis synonyme d'usure, odieux au peuple, condamné par les lois, maintenant transformé en institution publique de garantie, est à la veille de réaliser ce *droit au travail*, nié par les économistes d'une école qui n'a pas vécu elle-même assez pour comprendre son siècle et se reconnaître.

Les instruments du travail, comme les armes qui servent à la guerre, sont sujets à des variations analogues; et, chose à noter, toute simple qu'elle soit, ce ne sont pas les plus puissantes machines, ni les plus ingénieuses, qui dans la pratique humanitaire se conservent le plus longtemps.

Nous venons de démontrer comment l'établissement des chemins de fer avait surtout pour but d'accomplir, par le bas prix des transports et la discipline du commerce, une œuvre de transition économique et sociale.

Or, il est permis de croire que cette œuvre terminée, le chemin de fer cédera la place à quelque système plus simple, plus voisin de ceux qu'en ce moment il détrône, le roulage de terre et la navigation.

La première raison de ce doute est dans l'épuisement rapide des matériaux qui servent à sa construction et à son exploitation, la *houille*, le *fer* et le *bois*.

La houille sert au chauffage domestique, à la production de la vapeur d'eau, à la fusion du minerai de fer et à sa fabrication.

La consommation de ce combustible est telle, que si avant un siècle il ne s'effectue dans l'économie générale de l'Europe une révolution analogue à celle qui depuis soixante ou quatre-vingts ans est due principalement à son emploi, la civilisation, engagée dans une impasse,

serait contrainte de s'arrêter, ou, ce qui est pire, de rebrousser chemin.

Dans le bassin de la Loire, par exemple, l'extraction de la houille, pour la seule compagnie des mines de la Loire, était, en 1854, de 45,000 quintaux métriques par jour, ce qui suppose pour la totalité du bassin et pour l'année une masse d'au moins deux millions de tonnes. Aussi l'épuisement des couches est-elle déjà prévue pour une époque très-rapprochée. Alors, adieu l'industrie stéphanoise! L'habitant du Forez regrette ses mœurs primitives, et cherche, sur ses crêtes dénudées, ses bois sacrifiés à l'exploitation minérale.

D'après M. Michel Chevalier, la production de la houille, pendant les dernières années, aurait atteint les chiffres suivants :

France,	1846.	4,500,000 tonnes.
Belgique,	1847.	5,664,452
Prusse,	»	4;642,643
Autriche,	»	855,631
Russie,	»	33,000
Angleterre,	1850.	20,000,000

Le même écrivain évalue la production houillère des États-Unis à 4,000,000 de tonnes. (*Dictionnaire de l'Économie politique*, art. MINES).

On n'exagère donc pas en disant qu'aujourd'hui, année moyenne, l'extraction dépasse 40,000,000 de tonnes. Avec le progrès de l'industrie et l'emploi de plus en plus répandu de la fonte et du fer, cette quantité atteindra, avant dix ans, 50 millions de tonnes, et peut-être davantage.

A raison de 50 millions de tonnes par an, on aura brûlé, en un siècle, près de 4 milliards de mètres cubes de charbon : combien pensez-vous qu'il en reste sous le sol de notre Europe?

Les belles mines, celles qui donnent la proportion la plus forte de produits eu égard à la masse minérale, sont celles dont la couche, aussi horizontale que possible, atteint généralement une épaisseur de 2 mètres. Dans ces conditions fort rares, on estime que la mine peut rendre à peu près les deux tiers des richesses qu'elle recèle.

Pour fournir 4 milliards de mètres cubes, que nous supposons devoir former la dépense d'un siècle, il faudrait une couche qui, ayant partout 2 mètres d'épaisseur horizontale, aurait 3,000 kilomètres carrés de superficie. Mais il s'en faut de beaucoup que l'exploitation des mines soit aussi avantageuse, et l'on peut dire que, toutes choses compensées, pour une extraction de 4 milliards de mètres cubes, il ne faudra pas moins qu'une étendue superficielle de 4,000 kilomètres.

« En France, la totalité des houillères ne paraît guère former qu'un 200e de la superficie du territoire; en Belgique, en Angleterre, elle en forme un 24e. Nombre de pays, tels que la Suède, la Norwége, la Russie, l'Italie, la Grèce, en sont privés. » (BEUDANT, *Cours de minéralogie*).

Cela revient à dire qu'avec une consommation annuelle de 50 millions de tonnes, en supposant les mines encore vierges et rendant partout un mètre cube de charbon pour un mètre carré de superficie, celles de

France seraient épuisées en 42 ans ; celles de Belgique en 3 ans ; celles d'Angleterre en 200 ans. Une demi-douzaine de générations d'hommes aura suffi pour dévorer des amas de combustible formés pendant un million d'années par une succession de déluges. Vraiment l'ancienne Grèce fait rire, avec ses Cyclopes.

Un artiste, aussi connu par sa science historique que par ses belles compositions, raisonnant d'après certaines analogies, estimait un jour devant nous que la vie de l'humanité sur le globe pouvait aller encore à 4,000 ans !

En admettant ce terme, d'une brièveté désespérante, notre prévoyante espèce, au train dont elle y va, aurait depuis longtemps dépensé sa provision de charbon.

La houille manquant, ce n'est pas seulement au chauffage de nos maisons, à la fabrication du fer, à la production de la vapeur qu'il faut pourvoir, c'est à l'éclairage. Humphry Davy croyait que l'Océan deviendrait un jour, par la décomposition de l'eau, un réservoir inépuisable de lumière et de chaleur. Que la chimie se hâte, car vraiment nous ne pouvons guère attendre. Après une illumination à jour de deux siècles, la civilisation retombant dans l'obscurité, il nous faudrait, comme nos pères, nous lever et nous coucher avec le soleil ou nous promener au clair de lune. Quelle chute ! C'est le cas de dire à la science, comme le valet de Saint-Simon à son maître : *Ah ! madame la marquise, vous avez à faire de grandes choses !*

Après le combustible vient le fer, dont la production en dépend essentiellement.

D'après les comptes rendus des compagnies, la dépense

du combustible dans l'exploitation des chemins de fer figure pour une part assez faible. Sur la ligne de Paris à Lyon, par exemple, la dépense moyenne d'un train, soit de voyageurs soit de marchandises, étant de 2 fr. 33 par kilomètre parcouru, celle du combustible est de 34 cent. 57, un sixième et demi, ou 14.5 p. 0/0.

La dépense du métal est bien autrement considérable.

Estimant en moyenne le poids des rails à 36 kilog. par mètre courant, celui des coussinets à 10 kilog., celui des chevillettes à 0 kilog. 33 la pièce, la masse métallique employée dans un kilomètre de double voie se compose comme suit :

	kilog.
Rails, 1,000 × 36 × 4 = ...	144,000
Coussinets, 4,000 × 10 = ...	40,000
Chevillettes, 8,000 × 0k33 = ...	2,640
Total. . . .	186,640
Ajoutez un cinquième pour les voies de garage et d'évitement.	37,328
Total général. . . .	223,968

D'après le dernier rapport de M. Magne, ministre des travaux publics, l'ensemble du réseau des chemins de fer en France ne sera pas moindre de 10,000 kilomètres. C'est donc une masse de 2,239,680 tonnes de fer qu'exigerait la construction du réseau, s'il était sur toute sa longueur à double voie.

Dans cette quantité ne sont pas compris les wagons, voitures, locomotives, tenders, plaques tournantes, les bâtiments, tout ce matériel effrayant de pesanteur, et qui absorbe une si grande quantité de fer.

La longueur des chemins de fer, en construction et en projet, étant déjà pour la terre entière de 200,000 kilomètres, et le mouvement ne s'arrêtant pas, on peut prévoir qu'à la fin du siècle, l'étendue de ces lignes, dans les cinq parties du monde, atteindra au moins 400,000 kilomètres.

Nous ne pouvons pas aujourd'hui, race audacieuse de Japet, avancés comme nous le sommes dans la civilisation, coloniser, peupler les deux Amériques, l'Afrique, l'Australie, régénérer l'Inde et l'Indo-Chine, avec la lenteur des vieux Phocéens, des Tyriens du douzième siècle avant notre ère, des Dactyles du mont Ida, des Telchines, et des fabuleux Atlantes. Cette rapidité dévorante avec laquelle nous bouleversons dans notre patrie et le sol et ce qui est plus dur que le sol même, les institutions, il faut que nous la portions sur tous les points du globe. Avant de bâtir des villes, nous commençons par percer le pays vierge, ouvrir des routes, construire des chemins de fer. Le chemin de fer est le premier outil que portent avec eux nos légions d'émigrants, l'auxiliaire indispensable de nos armées. C'est le seul moyen de posséder vite, de jouir avec plénitude, et de rentrer de notre vivant dans nos capitaux. Car Dieu sait si, tout révolutionnaires que nous sommes, nous entendons travailler pour la postérité.

Autant, en un mot, le chemin de fer nous est apparu indispensable à la transition économique des sociétés modernes, autant et plus il l'est pour la mise en exploitation de la planète; quand déjà pour notre Europe son œuvre avance, elle est à peine commencée pour les autres continents.

La construction de 400,000 kilomètres de chemins de fer, à double voie, n'exigerait pas moins de 90 millions de tonnes de fer.

Les rails, perdant en 30 ans un tiers de leur poids, par la nécessité de les remplacer, c'est donc un million de tonnes de fer qu'exigera chaque année l'entretien de tous ces réseaux.

A cette quantité, il faut ajouter celle qu'exigera le renouvellement du matériel roulant, de la marine à vapeur, des machines fixes, etc., dont l'usure est beaucoup plus rapide que celle des rails.

En un siècle nous aurons usé, pulvérisé, détruit plus de fer qu'il n'en avait été extrait de toutes les mines du monde, depuis l'origine de la civilisation jusqu'à la révolution française.

Or, le fer, de même que le combustible minéral, ne se renouvelle pas; les mines de fer seraient-elles donc inépuisables, à la différence de celles de charbon?

On le dit : mais à supposer qu'elles le soient, la houille faisant défaut, avec quoi fabriquerons-nous la fonte et le fer? Le gaz hydrogène remplacera-t-il le combustible ligneux ou minéral dans les hauts fourneaux?

Telle est en ce moment la demande du fer, que l'économiste Mac-Culloch, cité par M. Michel Chevalier, en évaluait pour la seule Angleterre et pour l'année 1846 la production à 1,750,000 tonnes.

En France, d'après un article de l'*Union*, numéro du 17 mars 1855, la production du minerai de fer, malgré l'accroissement de la demande et l'augmentation de prix, malgré l'élévation de salaire des ouvriers,

et l'ouverture de nouvelles mines et minières, est tombée de 34,636,948 quintaux métriques qu'elle était en 1847, à 20,806,334 quintaux métriques : soit une diminution de près de 59 p. 0/0. L'épuisement des mines les plus riches, la mise en exploitation des plus mauvaises, joint à la cherté croissante du combustible, peuvent seules rendre raison d'un pareil fait.

Certes, il n'est nullement absurde de prévoir le moment où cette production qui augmente tous les jours, devra s'arrêter tant par l'épuisement de la houille que par celle du minerai : est-ce que la civilisation devra s'arrêter aussi? Est-ce qu'après la mort de l'aristocratie industrielle, qui semble vouloir à elle seule, et dans l'intervalle d'une vie d'homme, dévorer toutes ces richesses, les destinées du genre humain seront accomplies? et faudra-t-il tirer le rideau ou l'échelle?

La production minérale diminuant en Europe, elle ne peut, dira-t-on, manquer de s'ouvrir sur les autres continents.

A la bonne heure : mais aussi la prépondérance industrielle sera perdue pour nous, par la cherté de la matière, provenant de transport. Si la tonne de rails coûte en ce moment, à nos chemins de fer, 300 fr.; — elle coûtera, prise à New-York et transportée au Havre, à raison de 2 cent. par kilomètre, 410 fr. Ce sera bien pis, si on la fait venir du Brésil ou de la Nouvelle-Hollande. Faudra-t-il pour cela que les aînés de la civilisation se désespèrent, qu'ils s'inclinent devant les races barbares, les Turcs, les Persans, les Chinois et les Patagons? Ce serait dire que le progrès de l'humanité dépend à tout jamais de la vapeur : absurde.

Après le fer et la houille, il est une autre substance dont la consommation ne demande pas moins à être ménagée, celle du bois.

Nous avons dit ailleurs quelles étaient les dimensions d'une traverse : 2^m55 à 2^m70 de longueur; 0^m22 à 0^m30 et 0^m35 de largeur; $0^m12.5$ à 0^m15 et 0^m18 d'épaisseur.

Pour fournir quatre pièces de bois équarries de ces dimensions, c'est-à-dire autant qu'il en faut pour une longueur de rail, il faut un arbre d'au moins 35 centimètres de diamètre, et de 5^m10 à 5^m60 de tige. Un pareil arbre, dans nos forêts, n'a pas moins de 100 ans d'âge.

Pour 10,000 kilomètres de double voie, voies de garage et d'évitement en sus, il faut 20 millions de traverses, soit 5 millions de pieds d'arbres, de l'âge et de la taille indiqués.

Sans doute, avec ses 500,000 hectares de haute futaie, la France est en mesure de subvenir, pour le quart d'heure, à cette dépense. Mais la durée d'une traverse n'est que de 10 à 12 ans : il faut donc qu'en 100 ans, la coupe des arbres destinés à fournir des traverses, soit renouvelée au moins huit fois; ce qui revient à dire que les 500,000 hectares de haute futaie que possède la France devront fournir chaque siècle 40 millions de pieds d'arbres, de 5 mètres 1/2 de tige sans branches, sur 0. 35 de diamètre, soit 80 par hectare. C'est à l'administration des eaux et forêts de répondre.

Deux millions de mètres cubes de bois de traverses, tous les 12 ans : voilà ce que réclame l'entretien d'un réseau de chemins de fer de 10,000 kilomètres. Ici

nous ne pouvons nous empêcher de faire un rapprochement.

Au premier janvier 1852, notre mobilier maritime, pour le service du commerce seulement, se composait de 14,557 navires, dont 14,418 à voile, et 139 à vapeur, jaugeant ensemble 704,429 tonnes.

Supposant tous ces navires construits en bois, et admettant pour eux le rapport de 1 à 1.5 pour la proportion du poids mort au poids utile, il s'ensuit que le bois employé dans ces 14,557 navires ne pèse pas plus de 470,000 tonnes, formant un nombre de mètres cubes à peu près égal. La durée moyenne d'un navire en bois étant au moins de 12 ans, il suit encore que, tandis que notre marine marchande demande à la production forestière 470,000 stères de bois de haute futaie, le réseau des chemins de fer, s'il était terminé, en exigerait 2,000,000, plus de quatre fois autant.

Et déjà nous manquons de bois pour la marine!...

Recourir aux forêts vierges du nouveau Monde serait d'un médiocre avantage. En ne comptant le fret, depuis New-York, qu'à 2 cent. par mètre cube, les frais de transport, joints à ceux de la coupe des arbres et de leur débit, feraient revenir le prix des traverses à 180 fr. au moins le mètre cube, au lieu de 65 à 70 qu'elles ont jusqu'à présent coûté.

On a songé à remplacer, pour les traverses, le bois par la fonte : ce système, appliqué sur la ligne d'Orléans à Bordeaux, a parfaitement réussi. Mais, pour économiser le bois, qui devient rare et se reproduit avec lenteur, on augmente la consommation de la houille et du fer, qui ne se reproduisent pas. C'est ce

que le peuple appelle découvrir saint Pierre pour couvrir saint Paul. Le plus court serait encore de travailler au reboisement de nos crêtes, s'il ne fallait d'abord y reporter la terre, que les pluies ont entraînée.

On compte sur de nouvelles découvertes des sciences physico-chimiques; on parle des merveilles de l'électricité.

Le courant électrique fait mouvoir les crayons du télégraphe; il charrie les atomes d'or et d'argent dans le bain Ruolz; c'est à peu près à cela que se borde l'action mécanique de l'électricité, si c'en est une toutefois. Quelle pile faudrait-il pour lever un poids de 75 kilog. à la hauteur d'un mètre en une seconde? Combien de couples, pour entraîner sur un chemin de fer un poids de 500 tonnes, ou pour faire remonter la Seine à un convoi de 12 bateaux, chargés chacun de 120,000 kilog.? Quel sera le prix d'établissement de semblables appareils? quelle leur dépense d'entretien? quel leur amortissement?

En fait, la puissance mécanique de l'électricité, sur laquelle on fonde tant d'espérance, n'est encore qu'un *peut-être*. Toutefois, nous en convenons, ce *peut-être*, si l'on veut nous passer cette accumulation de tautologies, peut n'être pas impossible. Mais n'oublions pas que l'électricité, en supposant que l'industrie humaine vienne à bout de l'appliquer avec une puissance égale à celle de la foudre, n'est en définitive qu'une force, et qu'un chemin de fer se compose de quatre éléments essentiels, l'appareil moteur, le véhicule, la surface de traction, et l'homme. Lors donc que la machine à vapeur serait remplacée sur les chemins de fer, dans la

marine et les manufactures, par la batterie électrique, il resterait toujours à pourvoir à la dépense du bois et du métal. L'électricité y suppléera-t-elle encore?....

Pour nous, sans prétendre en rien préjuger l'avenir de la science ni assigner une limite à ses découvertes, nous croyons que les mêmes lois qui régissent dans la société humaine la production et la distribution de la richesse, sont aussi celles qui président à l'économie de la nature, à la distribution des forces de la planète, à la proportionnalité des matériaux qui la composent.

Les corps simples, les gaz, les fluides, la vie elle-même, comme la terre cultivable et l'eau, nous ont été mesurés, et nous ne pouvons ni ajouter ni retrancher à leurs quantités respectives. De l'action de ces éléments, de leur flux et reflux, de leurs combinaisons prévues, dépendent, et la somme des existences, organiques et inorganiques, et leurs variétés, et leurs oscillations, et leur pondération réciproque. La même balance qui a pesé les quantités d'oxygène, d'hydrogène, de carbone et d'azote, départies à notre globe, a fixé par là même les limites de l'action végétative et génératrice, et par une conséquence nécessaire les mouvements de notre espèce, à laquelle tout ce qui existe a été offert dès l'origine en sacrifice.

A ce point de vue purement physiologique, le progrès de l'humanité peut se définir : Appropriation de plus en plus complète du principe de vie et des matériaux de l'organisation répandus sur le globe, à l'exclusion des espèces réputées par nous nuisibles ou inutiles.

Si donc, parmi les corps que la nature a placés sous

notre main pour le besoin de notre industrie, ce qui veut dire en dernière analyse de notre progrès, il en est, comme la houille, qui s'épuisent vite et ne se renouvellent pas, il est naturel d'en conclure, sans tomber pour cela dans le système décrié des causes finales, que ces provisions, de si courte durée, nous ont été ménagées dans un but spécial, et que la prudence nous fait un devoir de les dépenser avec économie, pour notre plus prompte émancipation et l'accomplissement de la destinée finale de l'Univers, qui est le triomphe de l'humanité.

En quoi consiste ce triomphe? nous venons de le définir, d'après la conception physiologique et utilitaire du progrès, conception justifiée par les plus anciens apologues.

Dieu, suivant la *Genèse*, a fait l'homme laboureur et berger. Il n'est écrit nulle part que l'intention divine ait été qu'un jour l'homme quittât sa condition rustique pour devenir roulier ou mécanicien. Le mythe génésiaque, qu'on n'accusera pas sans doute de matérialisme, a parlé comme nous; il ne signifie pas autre chose que ce que la saine intelligence des lois économiques révèle : appropriation incessante des principes et des matériaux de l'organisation par l'humanité.

Qui ne voit donc que si, à un jour donné de son histoire, et dans l'intérêt de sa conquête éternelle, si pour vaincre par une brusque secousse les derniers préjugés qui enchaînent son essor, l'homme a dû développer à un degré supérieur sa faculté locomotrice, rien ne prouve que cette locomotion extraordinaire, dans laquelle tout concourt aujourd'hui à nous montrer un

moyen non une fin, doive s'établir à perpétuité, et survivre à l'œuvre de transition pour laquelle elle est faite, ainsi qu'aux matériaux qui, du moins quant à présent et pour certaines localités privilégiées, la rendent possible.

Doute d'autant plus légitime, que la société ayant accompli son évolution laborieuse, l'ordre économique constitué sur ses bases certaines, l'échange régularisé, le débouché garanti, l'humanité *reposant dans sa gloire*, comme dit Béranger, la circulation des personnes doit nécessairement se réduire à mesure qu'augmente la circulation des choses; et que dès lors les qualités éminentes des chemins de fer, luxe inutile pour le transport des produits, sont de moins en moins requises pour celui des voyageurs : ce qui rend à la navigation son importance et son activité. Le chemin de fer ayant mis fin à l'anarchie mercantile et industrielle, la marchandise peut voyager toujours en délai moral ; ce qui revient à dire qu'au bout d'un certain temps le progrès social se manifeste par le retour aux pratiques antérieures, momentanément délaissées.

Au surplus, nul ne peut affirmer que le tempérament de l'homme, que son caractère, son génie, ses mœurs, ne changeront pas avec sa condition économique, et qu'un jour le déplacement continuel ne sera pas mis au nombre des choses de première nécessité comme la nourriture, le vêtement, l'instruction, l'exercice des droits civils et politiques, etc.

Dans cette hypothèse, quelque peu phalanstérienne, le service du progrès réclame, et à bref délai, l'application d'une nouvelle force motrice, avec un système

de véhicules dont les matériaux, essentiellement périssables quoique la science invente, puissent se renouveler indéfiniment : ce qui laisse subsister toutes nos observations.

Nous livrons donc au lecteur ces observations pour ce qu'elles peuvent valoir. Mais une chose nous paraît acquise désormais à l'économie politique et à l'histoire : c'est que les chemins de fer sont les principaux et irrésistibles agents d'une révolution prévue et prédite depuis près d'un demi-siècle, révolution dont il est permis d'apprécier l'esprit et la tendance, mais dont la portée est incalculable.

CHAPITRE VI.

RÉSUMÉ SCIENTIFIQUE. — INCOMPATIBILITÉ DES COMPAGNIES ACTUELLES AVEC LA DESTINATION DES CHEMINS DE FER. CONCLUSION.

En commençant ce travail, nous nous étions imposé pour règle de faire passer toujours l'observation avant la théorie, de suivre pied à pied la pratique, et de ne rien affirmer en principe que nous ne pussions justifier auparavant par les faits.

Un peu de confusion devait résulter de cette méthode, qui nous laissait à peu près sans orientation et sans plan ; et plus d'une fois sans doute le lecteur aura eu l'occasion de s'en apercevoir.

Parvenu au terme de notre étude, nous pouvons résumer en quelques pages et présenter dans un meilleur ordre les résultats généraux auxquels nous a conduit l'analyse. Ce sera comme une métaphysique de la fonction voiturière.

I. — Résumé scientifique.

1. Toute opération de voiturage se divise en deux catégories de faits : l'une, qui comprend les conditions ou moyens de l'entreprise ; l'autre, qui embrasse les

conditions ou qualités de l'effet produit, du résultat.

Les conditions ou moyens de transport, formant la première série des faits observés, sont au nombre de quatre :

1. L'initiative de l'homme, premier moteur, entrepreneur, directeur du transport;
2. L'appareil de locomotion, vivant ou mécanique, naturel ou artificiel;
3. Le véhicule;
4. Le champ de traction.

Nous avons remarqué que ces quatre choses se rencontrent dans tout transport ; qu'elles en sont les conditions essentielles, constitutives, et pour ainsi dire les *facultés*; que, séparées ou confondues, elles forment un tout identique, qui ne peut être scindé ; que de leur dédoublement, plus ou moins profond, et de leur combinaison plus ou moins habile, dépend le degré de puissance qu'elles peuvent acquérir ; enfin, que malgré cette distinction fonctionnelle, elles sont dans une dépendance et une solidarité telle que tout ce qu'on ajoute à l'efficacité de l'une augmente proportionnellement l'efficacité de l'autre, et *vice versâ*.

Nous avons montré ensuite comment ces quatre choses constituent, par leur matérialité, la *dépense* ou les frais du voiturage ; et comment, malgré leur différence, il convenait de leur appliquer, soit collectivement, soit spécialement, la dénomination de POIDS MORT.

II. Le transport ainsi analysé dans son action, nous l'avons étudié dans son objet.

Ici l'analyse nous a révélé une nouvelle série de

faits, formant pour ainsi dire le pendant de la première :

1. La masse ou quantité transportée, cette quantité se réduisît-elle à une lettre, à une simple commission verbale;
2. La vitesse, de laquelle naît la fréquence;
3. La régularité, plus ou moins parfaite et précise;
4. La continuité ou constance.

Ainsi, considérant une opération de transport comme une sorte de sujet-objet, doué d'attributs et de modes, nous disons que le voiturier, c'est-à-dire la pensée qui anime et gouverne cette entité d'un nouveau genre, l'appareil moteur, le véhicule et le champ de traction en sont les *facultés*; — d'autre part, que la masse transportée, la vitesse, la régularité, etc., sont ses *qualités*.

Et comme les facultés constituent la puissance, les qualités donnent au transport sa valeur, déterminent son rendement, ou comme disent les comptables, sa *recette*.

Nous avons donc catégorisé ces qualités sous la désignation de POIDS UTILE, laquelle peut s'appliquer soit implicitement à toutes les qualités du transport, soit plus spécialement à la matière transportée; de même que la désignation de poids mort peut s'entendre à volonté, soit implicitement de toutes les facultés ou éléments du voiturage, soit spécialement du véhicule, auquel on joint quelquefois le moteur.

III. Tous ces faits analysés et classés, nous avons reconnu que leur double série, ramenée par nous à son expression la plus simple sous les termes de *Poids mort* et *Poids utile*, forme une opposition naturelle, dans

laquelle les deux termes, toujours en oscillation et en raison inverse, ne peuvent jamais ni s'absorber ni s'éliminer.

On ne peut pas, avons-nous dit, faire qu'un transport soit sans objet, ni que le transport d'un objet s'opère sans un appareil de locomotion matériel et pesant. Une pareille idée implique contradiction. Donc, *pas de poids mort sans poids utile, pas de poids utile sans poids mort*; et comme chacun des deux croît ou diminue de tout ce que l'on retranche ou ajoute à l'autre, ce que le voiturier peut et doit faire est, par le choix et la combinaison de ses moyens, de diminuer sans cesse le poids mort à l'avantage du poids utile.

Telle est la loi du transport, l'une des plus fondamentales de l'économie politique.

Nous pourrions montrer, si c'était le lieu, comment la loi du poids mort et du poids utile régit les autres industries aussi bien que celle des transports; comment s'en déduit la loi de la division du travail, indiquée par A. Smith, mais que ni lui ni aucun de ses successeurs n'ont analysée; comment elle détermine les *salaires*, les *frais généraux*, etc. Ces considérations nous éloigneraient de notre sujet, et nous devons les écarter.

IV. La loi du transport, telle que nous l'avons formulée, n'a besoin, pour être comprise, d'aucun auxiliaire scientifique. Nous voulons dire que sa certitude lui est propre; qu'elle ne dépend pas de considérations empruntées à la géométrie, à l'arithmétique ou à l'algèbre; qu'on peut faire abstraction de ces sciences et de toutes les autres, sans que pour cela cette proposition élémentaire, *Dans tout transport le poids mort suppose le*

poids utile et réciproquement, perde son évidence et sa vérité.

Or, si la pratique voiturière, nonobstant l'usage que nous avons pu faire de temps en temps du calcul, afin de donner aux faits observés plus de précision, a pu donner lieu à une *théorie*, si élémentaire qu'elle soit, mais d'un ordre à part; et si cette théorie n'est qu'un fragment de la science économique, peut-être son point de départ, on peut prévoir que l'économie politique est une science *sui generis*, susceptible comme toute autre d'être régulièrement construite, mais d'après une méthode et sur des éléments qui restent à découvrir.

D'où il résulterait enfin que l'économie politique, antérieure aux autres sciences, peut être appelée science mère : qui sait si elle ne nous donnera pas enfin ce que cherchent depuis si longtemps les philosophes, la *philosophie première?*

Jusqu'à présent les matériaux accumulés par les économistes permettent bien de soupçonner l'existence d'une pareille science; mais qu'on nous permette de le dire, cette science n'est pas du tout construite, elle est à faire. L'économie politique est possible; elle n'existe pas. Et si nous osons espérer d'avoir nous-même, par ce modeste travail, fourni un argument de plus à la possibilité de la science, nous n'en restons pas moins convaincu que la pierre, même angulaire, ne prouve point la maison, pas plus que la cellule végétale ne prouve le chêne ou le palmier.

V. Il est si vrai, du reste, que l'économie politique forme un système particulier et positif de notions et de connaissances, une science réelle, que c'est précisément

à cause de cette réalité scientifique, restée inconnue, que nous voyons tous les jours des entrepreneurs habiles, des financiers consommés, des ingénieurs rompus aux spéculations de l'algèbre, se fourvoyer dans les questions économiques, et tomber dans des erreurs grossières, que le temps et l'expérience révèlent, mais qui n'auraient pas été commises s'il avait suffi, par exemple, des mathématiques pour les apercevoir et les éviter.

Or, des erreurs qui ne se révèlent qu'avec le temps et l'expérience, que la science acquise ne suffit pas à prévenir, supposent naturellement une science à acquérir, dont la constitution nous épargnerait par conséquent tous ces mécomptes. C'est ainsi que l'arithmétique a prévenu pour toujours les erreurs de calcul qui devaient fourmiller dans les opérations des premiers commerçants; c'est encore de même que les lois de la géométrie et de la statique apprirent au célèbre architecte florentin Brunelleschi à élever des dômes sans contre-forts, et à débarrasser les monuments de ces ridicules étais dont les encombrait l'art gothique.

Comment, avant d'arriver au chariot comtois, les commissionnaires cherchèrent-ils l'économie du transport dans la malbrouck?

Comment les compagnies de chemins de fer le cherchent-elles aujourd'hui dans l'énormité du véhicule et de la locomotive?

Comment, parmi les entrepreneurs de navigation, est-ce toujours une question de savoir lequel est le plus avantageux pour l'économie du service des navires de petite dimension, ou de ceux à grand tonnage?

C'est que les uns ni les autres n'ont encore su se ren-

dre compte de cette loi simple, et qui domine tout calcul : que ce qui fait le bon marché ou la cherté dans le transport n'est pas précisément la grandeur des véhicules ou la supériorité de la puissance motrice, mais le rapport du poids mort au poids utile, considérés tour à tour ou tout à la fois, selon les circonstances, le premier, dans le service humain, l'appareil moteur, le véhicule et la surface de traction ; le second, dans la masse, la vitesse, la régularité, la fréquence, etc.

En autres termes, les entrepreneurs de transport, par terre, par fer et par eau, n'ont pas encore appris, par une science positive et arrêtée, à établir méthodiquement leurs calculs, à en rassembler les données : ils ne savent que le calcul même.

Or, qui ne voit que les questions qui tiennent la société en suspens sont de même nature que celles qui ont fait trébucher les entrepreneurs de transport?

Comment hésitons-nous entre l'école du libre-échange et celle de la protection?

Comment sommes-nous en peine du débouché?

Comment cessera l'antagonisme du travail et du capital?

Comment assurer à tous le crédit?

Comment l'assiette de l'impôt est-elle un problème?

Comment la propriété est-elle devenue précaire?

Comment l'harmonie des intérêts est-elle plus que jamais compromise?

Comment l'équilibre européen inspire-t-il de si chaudes alarmes?.....

Manquons-nous de mathématiciens, de physiciens, de chimistes, de naturalistes, de géologues, de mécani-

ciens, de littérateurs, d'historiographes, de jurisconsultes, de théologiens, d'hommes d'État, de mystiques de toute sorte et d'empiriques? César n'a-t-il pas la force, et le pape la parole? Celui-ci, qui sonde les secrets de la génération divine, celui-là, qui prétend ressusciter un mort, ne sauraient-ils trouver un guide-âne pour ces questions de boutique et de pot-au-feu? Qu'ils répondent et nous délivrent de ces angoisses mortelles.

Avouez-le, maîtres de la terre : il y a dans votre cerveau une case vide, pour laquelle la tradition est nulle, la révélation muette, et que l'autorité ne remplira pas. Vous pouvez compter, peser, mesurer vos richesses; c'est de la mathématique cela. Vous n'en savez pas la production, le mouvement, la distribution. Comment donc pourriez-vous gouverner la société sans la moindre intelligence de son économie? diriger le train humanitaire, sans en connaître le moteur, le véhicule, le champ de traction; sans en avoir calculé la masse et la vitesse, sans en comprendre la marche ni le but? *Cœci cœcorum duces!*

VI. Le rapport du poids mort et du poids utile reconnu comme loi du transport, nous en avons suivi d'abord l'application dans les deux systèmes de voiturage les plus usités, le roulage ordinaire et la navigation.

Cette étude nous a conduit à un résultat tout à fait inattendu, bien que la réflexion eût pu jusqu'à certain point le faire prévoir : c'est que malgré la supériorité des masses que permet de transporter la voie d'eau, la proportion de poids mort, considérée dans le véhicule, est plus forte de beaucoup dans la navigation que dans le roulage. D'où cette conséquence, que si l'on

pouvait appliquer aux voitures roulantes une force motrice naturelle, infatigable, comme le vent et la vapeur, le transport par terre pourrait égaler et surpasser, par l'ensemble de ses qualités, le transport par eau.

C'était au chemin de fer à justifier cette vue de la théorie.

Vérification faite, nous avons trouvé que le poids du véhicule, au lieu de diminuer sur le chemin de fer comme le permettait l'horizontalité et la surface unie et métallique du rail, s'était accru jusqu'à dépasser la proportion de la voie d'eau; que la même exagération qui se remarquait dans le poids du matériel, se retrouvait dans la vitesse des trains et leur multiplication : d'où une série de contre-sens et d'abus qui se traduisaient, pour les compagnies, en un surcroît énorme de dépenses, et pour le public, en une élévation de tarifs aussi onéreuse qu'arbitraire.

VII. Cette critique terminée, les réformes s'en déduisaient d'elles-mêmes. Nous en avons exposé le plan avec détail; nous n'y reviendrons pas. Qu'il nous soit permis seulement de rappeler le principe qui nous a servi de règle.

Ce principe, déduit de l'analyse des éléments et qualités du transport, peut ainsi se formuler : *En toute chose, l'utilité a pour mesure la suffisance.*

Ce qui dépasse la suffisance devient par là même superflu; et s'il s'agit de transport, c'est du poids mort.

Là où, par exemple, il suffit d'un carrioleur partant le matin et revenant le soir, pour faire le service entre deux localités, on n'établit pas une malle-poste, bien que la malle-poste soit fort supérieure à la carriole.

Là où, pour les relations entre une ville et la population suburbaine, il suffit d'un omnibus, on ne construira pas un chemin de fer, bien que le chemin de fer soit fort préférable, comme voiture, à l'omnibus.

Ce principe, d'application universelle, nous donne la raison du fait que nous avons eu l'occasion tant de fois de relever, à savoir, que l'humanité, en se créant des instruments et des procédés de plus en plus parfaits, ne renonce pas pour cela aux anciens, qui sont presque toujours les plus simples : elle s'attache d'autant plus à ceux-ci au contraire, et si quelquefois elle semble momentanément les négliger, c'est pour y revenir à son heure.

La charrue n'a pas aboli la bêche, bien qu'elle fasse cinq ou six fois plus de besogne ; et dans les localités où la culture très-morcelée se marie à l'industrie, on fait moins d'usage de la charrue que de la bêche. De même la presse mécanique n'a point supprimé la presse à bras, bien que le tirage soit trente ou quarante fois plus rapide par la première que par la seconde : loin de là, le service de l'imprimerie étant de plus en plus demandé, jusque dans les moindres bourgades, ce n'est pas à la presse mécanique que l'on s'adresse d'abord, c'est à la presse à bras.

Si donc, même après l'établissement des chemins de fer, une vitesse de 8 kilomètres à l'heure pour un transport de marchandises est déjà plus que suffisante, n'est-ce pas jeter l'argent que d'employer une vitesse de 25 kilomètres? Et ne vaut-il pas mieux compenser l'une des qualités par l'autre, en ajoutant à la masse ce que l'on aura retranché à la vitesse?

Si pour la circulation des voyageurs il suffit, sur les lignes les plus fréquentées, de quatre départs par jour et autant d'arrivées, à quoi bon en faire six? Ne serait-il pas plus sage encore de diminuer la fréquence des convois en vue de leur plénitude?

Si le même véhicule peut porter l'habit et la blouse, le paysan et le monsieur, est-il d'une bonne économie de distinguer les classes par les voitures, et n'est-ce pas assez des places?

Allons jusqu'au bout.

Si, par l'influence des chemins de fer eux-mêmes, par la réorganisation des industries et le reclassement des conditions dont ils sont les agents, la production, la circulation et la consommation de la richesse ne réclamaient plus chaque année que le transport de 500 millions de voyageurs kilométriques, ne serait-ce pas folie que d'organiser les services pour un milliard?

Et si, par la discipline du commerce, la police des marchés, la garantie mutuelle des débouchés, etc., la marchandise pouvait voyager toujours en délai moral, n'est-il pas vrai que la navigation, un instant éclipsée par le chemin de fer, pourrait redevenir, par la superfluité de quelques-unes des qualités de celui-ci et par la cherté croissante des matériaux qui le composent, le moyen de transport le plus économique?

C'est ainsi qu'après avoir constaté par l'analyse et le calcul la supériorité de la voie ferrée sur la voie navigable, nous avons été amené, par la même analyse et le même calcul, à prévoir la possibilité d'une renaissance de la batellerie, non pas à cause de l'*insuffisance* du chemin de fer, mais plutôt à cause de son *outre-suf-*

fisance. Le chemin de fer, avons-nous dit, ayant communiqué, comme par une sorte d'aimantation, ses éminentes qualités, l'ordre, la précision, la régularité, les garanties, etc., à tout le système social; l'homme ayant reçu de son propre outil les vertus économiques dont ni les institutions, ni la religion, ni la raison elle-même n'avaient pu le doter : il est permis de prévoir qu'un jour le chemin de fer deviendra un symbole usé, un sacrement inutile, et comme moyen de transport un meuble superflu.....

VIII. Mais il n'est donné à personne, même au nom de la science, de prévoir les choses futures ; et si c'est le droit de toute théorie d'épuiser la déduction de son principe, il s'en faut que dans la pratique les faits viennent réaliser toutes les données de la spéculation. La science a aussi, comme les instruments de travail, son *outre-suffisance;* elle ne serait pas science sans cela, comme la vertu ne serait pas vertu. Donc la science abonde; mais l'application est élective et spéciale. Il y a entre l'une et l'autre la même différence qu'entre le réel et le possible, la même qu'entre le possible et l'idéal. Que de théories dans les mathématiques, rigoureusement démontrées; que d'hypothèses dans la philosophie pratique et spéculative, aussi valables aux yeux de la raison que celles qui nous gouvernent, et qui ne trouveront peut-être jamais l'occasion de s'appliquer, pas plus dans l'art et la société que dans la nature!

C'est pour cela qu'en ce qui touche la finalité des chemins de fer, nous sommes restés dans un doute prudent.

Mais, tout en faisant la part du doute, nous avons affirmé avec d'autant plus de force leur décisive in-

fluence sur l'état économique des nations; par suite, sur la constitution et la dépendance réciproque des États, et la forme des gouvernements.

Tel est, avons-nous dit, le système normal des transports par les voies ferrées;

Tel doit être le régime de l'échange;

Tel deviendra bientôt le régime industriel;

Tel sera à la fin le régime agricole.

Ce n'est pas tout. L'état économique de la société transformé, ou du moins modifié à une si grande profondeur, le centre de gravité politique se déplace : une révolution dans le pouvoir et dans les rapports qui lient le citoyen à l'État est imminente. La jurisprudence, par la bouche de M. Troplong, a posé les principes et tracé la marche de ce mouvement. Et l'histoire démontre qu'en effet les révolutions politiques n'ont pas d'autre cause, et que la cause donnée, l'effet suit infailliblement.

Toutes ces propositions se tiennent comme les termes d'une équation d'algèbre. Nous eussions pu les revêtir de l'appareil scientifique qui leur est propre; nous avons préféré les dépouiller de leurs formules, ne voulant pas nous engager dans une exposition générale de la science économique, et pensant qu'il suffisait de la logique ordinaire pour saisir la connexité des idées et en reconnaître l'évidence.

IX. Un état révolutionnaire appelle une direction habile, surtout magnanime. Qui prendra la direction du mouvement? Et d'abord, comment seront exploités les chemins de fer? Sera-ce par des compagnies ou par l'État?

Appuyé toujours sur les faits, sur la loi de leur manifestation et sur les rapports économiques des choses,

nous avons montré comment les chemins de fer, établissements d'utilité publique, requéraient une exploitation privée ; puis, sur le principe de leur tarification, nous avons fondé l'accord des intérêts.

Il s'agit maintenant de savoir si les compagnies de chemins de fer, telles que les a faites depuis vingt ans la législation sur la matière et qu'elles entendent se maintenir, sont à la hauteur de leur tâche, et si leur service est de nature à inspirer au pays confiance et sécurité.

A cette question légitime, nous répondons sans hésiter : Non, les compagnies actuelles ne sont pas constituées en harmonie avec les droits du pays et la destination des voies ferrées. Substituées en tout à l'État, elles ne garantissent ni ne représentent les intérêts généraux ; elles ne sont point des organes du progrès ; l'esprit qui les anime n'est point un esprit d'égalité et d'ordre, et leur exploitation, pleine d'imprévoyance et de confusion, infectée d'agiotage, dirigée dans une pensée de restauration aristocratique, et pour la gloire de nous ne savons quelle réactionnaire utopie, compromet la liberté publique, l'émancipation des classes travailleuses, l'avenir de la civilisation et la paix.

Nous ne voulons point faire le procès aux compagnies ; nous ne songeons même pas à les accuser, en tant que responsables de leur iniquité originelle. Les compagnies de chemins de fer ne se sont pas créées et mises au monde toutes seules : elles sont le produit de l'ignorance générale en matière d'économie politique. Tout le monde est coupable de leur constitution subversive. C'est une création irrégulière, comme toutes

celles dont accouche, aux époques de dissolution, la société, pareille à la terre, qui sous l'influence d'un astre funeste produit des légions de reptiles venimeux et d'insectes dévastateurs.

Notre vœu est que les compagnies subsistent, mais que leur constitution, aussi bien que leur système d'exploitation, soit réformée. Nous allons récapituler les points principaux de cette réforme.

II. — Incompatibilité des compagnies actuelles avec la destination des chemins de fer.

Nature des concessions.

En principe, l'État n'avait à traiter avec des compagnies que pour l'exploitation. A lui l'acquisition des terrains, les terrassements et ouvrages d'art ; aux compagnies la pose des rails, la construction du matériel roulant et toute la responsabilité du service. C'est ce qu'indiquaient des analogies nombreuses et consacrées; c'était la pensée de la loi de 1842, trop calomniée. Puisqu'il était inévitable que le service des voies ferrées fût constitué en monopole, on devait avant tout s'attacher à restreindre ce monopole; et la première chose à faire n'était pas, certes, de livrer aux compagnies, avec l'exploitation, la propriété.

Comment l'État s'est-il si complétement dessaisi? Comment a-t-il élevé contre le pays et contre lui-même ce nouveau fief? Comment a-t-il créé cette puissance qui l'enclave de toutes parts, qui l'enlace, le pénètre, et déjà par ses *fusions*, par l'identité et la solidarité des intérêts, le domine, lui impose sa politique et sa loi ?

Avec le domaine, les compagnies ont reçu le péage :

double attribut de la souveraineté, dont le pouvoir s'est dépouillé au bénéfice des exploitants. A qui pense-t-il avoir donné cette garantie, au public contre les compagnies, ou bien aux compagnies contre le public?

Etendue des concessions.

Nous lisons dans le rapport présenté par M. Magne à l'empereur, le 2 février 1854 :

« Le morcellement pouvait, en créant une concurrence entre des lignes tracées dans la même direction, compromettre le succès de deux entreprises et aboutir à la ruine de l'une d'elles, en multipliant leurs frais généraux ; augmenter les frais de transport, en nécessitant l'établissement de services industriels ; compliquer l'exploitation, et entraver en définitive la circulation.

« Mais il ne fallait jamais perdre de vue qu'en définitive les chemins de fer sont établis pour le public, et par suite se tenir en garde contre la concentration dans quelques mains d'un trop grand nombre de moyens de transports, lorsque cette concentration pourrait avoir pour résultat de créer, au profit de certaines compagnies, un monopole redoutable, et tourner au préjudice du commerce et de l'industrie. C'est dans cette pensée que le gouvernement a dû refuser d'accueillir des propositions tendant à réunir la ligne d'Orléans et du Centre avec celle de Paris à Lyon et la Méditerranée. »

La question du groupement des lignes est la même au fond que celle de leur étendue. Il faut donc savoir quelle doit être cette étendue, non pas au point de vue des convenances des compagnies, mais à celui de la liberté publique et de l'exploitation elle-même.

Lorsque le ministre rappelle, sans rien définir, les

inconvénients de la concentration et qu'il leur oppose ceux du morcellement, il pose un problème, il ne le résout pas. Quel est, en kilomètres, le maximum ou la moyenne d'étendue qu'il convient de donner à une exploitation de chemin de fer? Voilà ce que le ministre devait préciser, au lieu de se tenir dans des termes vagues, que le vulgaire prend pour de la prudence, et qui couvrent la plus complète incertitude.

Le gouvernement avait concédé d'abord la ligne de Paris à Orléans et Corbeil, 133 kilomètres. Par quelle raison d'économie cette concession a-t-elle dû s'allonger de la ligne d'Orléans à Tours, puis de celle de Tours à Bordeaux, etc., jusqu'à 17 ou 1,800 kilomètres?

Le gouvernement avait concédé la ligne de Paris à Lyon, 506 kilomètres. Pourquoi cette concession, déjà si considérable, a-t-elle dû s'accroître des lignes de Dijon à Besançon, Besançon à Mulhouse, Châlon à Dôle, et autres?

Pourquoi le chemin de Paris à Strasbourg a-t-il absorbé celui de Strasbourg à Bâle, et celui de Paris à Lille l'embranchement de Creil à Saint-Quentin?

Y a-t-il, oui ou non, une limite naturelle, indiquée par la science, aux concessions de chemins de fer?

Pourquoi, tandis que les deux lignes parallèles de Paris à la frontière de l'Est sont données à la même compagnie, les deux lignes de Paris à Lyon et de Paris à Orléans sont-elles déclarées incapables de s'unir, et de sceller leur union par la concession d'une troisième ligne parallèle, celle de Paris à Lyon par Nevers?

On nous parle dans le même discours, à dix lignes de distance, des dangers du morcellement, puis des

périls de la concentration. L'un ruinerait les compagnies, l'autre compromettrait la sécurité publique. Ce n'est pas d'aujourd'hui que sous prétexte d'éviter les extrêmes les dépositaires de l'autorité publique se cantonnent dans un milieu qui varie au gré de leur volonté et bon plaisir. Mais nous demandons, nous, des principes, des solutions, de la science, en un mot, non des énigmes. Comment l'argument de concentration ne vaut-il rien contre des groupes de 1,800 kilomètres? Et *vice versâ*, comment le reproche de morcellement et d'antagonisme n'est-il plus de mise contre ces mêmes groupes qui demandent à s'unir?

Il est manifeste que les compagnies, malgré leur petite et sourde concurrence, marchent à une fusion générale. La logique les y invite; le vœu des porteurs d'actions et obligations, qui réclament la conversion de tous leurs titres en un papier uniforme, le demande; le pouvoir ne cesse d'y pousser. Pourquoi, sans cela, si les concessions devaient rester séparées, les concessionnaires sont-ils presque toujours les mêmes? Pourquoi les conseils des compagnies sont-ils composés des mêmes personnages? Pourquoi la compagnie du Grand-Central veut-elle sa part de la ligne directe de Paris à Lyon, qui lui est perpendiculaire? Serait-ce qu'en poussant par l'identité du personnel à la fusion générale, le gouvernement songe à se remettre en possession de tout le réseau? Alors nous tournons dans le cercle : les concessions ne sont qu'un prétexte au favoritisme et à l'agiotage. Tout est mensonge dans le pouvoir et dans la loi, et nous sommes de franches dupes de discuter sérieusement des questions pareilles.

Durée des concessions.

D'abord elle était de 35, 40, 45 ans. Après le 2 décembre on l'a portée à 99. *Abyssus, abyssum invocat!*

La raison cependant disait une chose.

Si l'État, obéré, ne pouvait se charger de l'indemnité des terrains, des frais de terrassements et ouvrages d'art, et s'il tenait à en reporter le fardeau sur les compagnies, comme cette combinaison impliquait aliénation du domaine public, il était du devoir de l'État de diminuer le danger de l'aliénation, en réduisant proportionnellement l'étendue de la concession.

Tout de même, si l'État éprouvait le besoin d'augmenter l'étendue d'une concession, comme cette étendue aggravait pour le public le danger du monopole, la prudence commandait de diminuer proportionnellement la durée.

En autres termes, la *nature* des concessions, leur *étendue* et leur *durée*, devaient être en raison inverse l'une de l'autre, comme le veut en toutes choses la loi de l'équilibre. C'est ainsi que la propriété individuelle a pu devenir perpétuelle, héréditaire et inaliénable, parce que, comparée à la totalité du domaine public, elle est un infiniment petit, ayant pour contre-poids, avec l'État, toutes les autres propriétés.

Comment le ministre qui cherchait, on le voit bien, un principe de compensation, n'a-t-il pas compris cela?

Maintenant les concessions embrassent à la fois le sol, la chaussée, les ouvrages d'art, avec le matériel roulant et les rails, le péage avec le transport; elles ont jusqu'à 1,800 kilomètres d'étendue; leur durée est de 99 ans. Elles ne formeront bientôt qu'une seule et

même concession; et il en sera de même, avec le temps, des voies navigables, des mines, etc. L'empire aura créé ces *latifundia* d'un nouveau genre, qui plus ils se multiplient, plus ils affaiblissent le pays et l'État. C'est comme si Napoléon III, démembrant l'empire, distribuait en apanages, avec droit de justice et de guerre, à son cousin et plus proche héritier le prince Napoléon la Bourgogne; au prince Murat la Bretagne; à Pierre Napoléon la Normandie; à Charles Napoléon la Provence; à la princesse Mathilde, la Guyenne, etc., se réservant pour lui-même, avec le titre de suzerain, l'île de France. Nous savons ce qui arriverait. Le partage opéré, les grands feudataires ne tarderaient pas à entrer en lutte les uns contre les autres et contre le suzerain; et la France, cherchant l'unité et l'équilibre, aurait à recommencer l'œuvre accomplie depuis Charlemagne.

Des concessions de 99 ans! Apparemment les serviteurs du nouveau règne ont pensé qu'en allongeant le bail des compagnies, ils donnaient une garantie de plus à l'ordre de choses. On ne saurait interpréter autrement cette munificence impériale. A ce point de vue, le pays bénéficierait de la stabilité politique, procurée aux dépens du domaine de l'État.

Mais a-t-on réfléchi que les compagnies sont *anonymes*, c'est-à-dire en vertu de leur constitution, antidynastiques; que leurs fondateurs, administrateurs et gérants ne peuvent jurer que pour eux-mêmes, ce qui signifie, d'après le Code de commerce, pour personne; qu'au-dessous de ces états-majors, plus ou moins dévoués, il est une multitude de salariés, et que le salariat c'est la révolte; enfin, que pour quelques cent mille

actionnaires satisfaits, mais non fidèles, on crée des millions de mécontents? Ce sont là des effets de bascule que les hommes d'État, malgré leur admiration pour ce jeu, trop souvent oublient, mais que l'économie politique apprend à prévoir, et que le temps amène.

Et qui vous assure seulement que les chemins de fer dureront autant que les concessions? Qui vous dit que d'ici à 99 ans, vu la rareté et la cherté croissante des matières, vu la transformation de l'état économique du peuple, vu le perfectionnement et la simplification des rapports mercantiles et industriels, il n'y aura pas lieu d'aviser à un autre système de transport? Dans cette éventualité, quelle aura été la part du pays, de la civilisation, dans l'établissement des voies ferrées? Quel fruit positif en aura recueilli la société pour son économie ultérieure et son avenir? Le monde n'existe-t-il que pour la joie des aristocrates, et les compagnies de chemins de fer repues, l'humanité sera-t-elle ivre?

Constitution des compagnies.

Les compagnies de chemins de fer sont établies sur le principe légal de la société anonyme.

A cela point de reproche. Nous sommes si partisans de cette forme de société, que nous voudrions la démocratiser encore davantage, et la voir appliquer partout. C'est la pierre d'attente de la république universelle, que de faux architectes ont dédaignée, parce que la tradition monarchique, qui leur servait de modèle, ne la leur avait pas fait connaître.

Pourquoi faut-il que la société anonyme, si libérale dans sa forme, si expansive de sa nature, soit devenue avec les chemins de fer un principe d'exclusion, le

germe d'une caste? *Beaucoup d'appelés, peu d'élus!* comme dans le paradis des chrétiens.

Une compagnie de chemin de fer est une société formée entre cinq ou six concessionnaires, notabilités politiques, financières ou autres, à ce titre bien venues du pouvoir, d'une part; et tous les capitalistes, petits et grands, qui souscrivent aux statuts pour un nombre quelconque d'actions, d'autre part. Ni le législateur de 1842, qui se montra si jaloux des droits du pays, ni le gouvernement chargé d'appliquer sa pensée, n'ont rien vu au delà.

Cependant il est un fait grave, qui frappe aujourd'hui tous les yeux, et qui doit amener dans la constitution des compagnies une modification profonde, nous voulons parler de cet immense salariat que traînent à leur suite et développent dans une proportion démesurée les chemins de fer.

Chemin de Paris au Havre.	2,483	salariés.
Chemin de Paris à Strasbourg.	3,906	» »
Chemin du Nord.	4,600	» »

Le compte rendu de la compagnie d'Orléans pour 1852 parle de plus de 4,000 familles vivant des salaires du chemin de fer.

D'après ces faits authentiques, on peut évaluer à 35,000 le nombre des salariés occupés sur les 5,000 kilomètres de chemins de fer, soit environ 20,000 familles, ou 80,000 âmes.

Après l'achèvement du réseau, ce nombre aura doublé : 70,000 salariés, 40,000 familles, 160,000 âmes : une population égale à celle de Lyon ou Marseille.

Sans doute le principe du salariat fait partie de notre

droit public. Il est avoué par l'économie politique, comme la concurrence et la propriété. Il ne saurait en aucune manière être question de le supprimer.

Mais quand, par le progrès et la centralisation des entreprises, le salariat se multiplie au point de former des populations entières, et qu'il menace d'absorber la majorité de la nation ; lorsque de plus ce salariat se trouve sous la main de quelques compagnies, maîtresses, pour ainsi dire, de la vie et de la mort de ces multitudes, n'y a-t-il rien dans ce fait nouveau, que la loi n'a pas prévu, parce que son objet quoiqu'on dise n'est pas de prévoir, qui mérite l'attention du législateur?

Voici un chemin de fer, de 19 kilomètres de longueur, qui, destiné uniquement au charroi des houilles, n'exigeait pas d'abord pour son service un personnel de plus de 50 hommes. Ce n'est pas le 10e de ce qu'on trouve dans certaines manufactures. Jusque-là rien d'extraordinaire, rien d'inquiétant.

Tout à coup cet atelier de voiturage s'allonge ; de 19 kilomètres il arrive à 5,000, à 10,000. La nation le déclare d'utilité publique, reconnaissant par là qu'une transformation s'est opérée dans sa nature.

Mais l'extension du chemin de fer n'est pas la seule à considérer : le travail, et avec le travail le personnel, et avec le personnel le salariat, ont pris un développement parallèle ; de 50 le nombre des salariés s'est élevé à 35,000. Est-ce que là aussi il ne s'est pas produit un fait d'intérêt général? Est-ce que la condition du pays n'a pas changé? Est-ce qu'en conséquence la législation ne doit pas changer à son tour?

Quand le réseau des chemins de fer n'existait pas,

le service des transports était fait par une foule de petits entrepreneurs, rouliers, bateliers, commissionnaires, tous indépendants et libres, et entretenant chacun depuis 1 à 15 ou 20 employés, lesquels, en raison du nombre des patrons, pouvaient se regarder aussi comme indépendants et libres. Dans ce système d'industrie morcelée, la condition était à peu près équivalente pour tous; de là la moralité, la dignité du salariat.

A présent ce sont des légions de 3 et 4,000 mercenaires, pour qui la garantie d'indépendance, résultant du grand nombre des entrepreneurs, est nulle, et que l'on peut sans métaphore regarder comme réduits en servage.

Quoi de plus morne que ces gares de chemins de fer? Quelle différence avec l'animation des quais, des ports, des places de roulage! A la blouse des rouliers, à la veste des mariniers a succédé le triste uniforme : ces hommes sont dépersonnalisés, mécanisés, numérotés; un seul sentiment les possède, qui leur refoule l'ennui dans la gorge, la crainte. Ils ont peur de perdre leur place, ils ont vécu. La locomotive siffle sur eux. C'est ainsi qu'on rend une nation pusillanime, qu'on la tue.

Il y a cinquante ans on disait avec vérité, l'Empereur des Français. Les Français avaient perdu leur liberté politique; du moins ils jouissaient encore de la liberté industrielle. Au-dessous de l'Empereur, comme devant la loi, tous étaient égaux. Maintenant on peut dire l'*Empereur des compagnies*. Avec la liberté politique, nous sommes en train de perdre la liberté et l'égalité économiques : c'est tout le progrès que nous avons fait depuis Austerlitz.

Halte, César! Les compagnies de chemins de fer ont admis les souscripteurs à 500 fr. ; il faut qu'elles reçoivent les salariés à 800. Car c'est le travail des salariés, c'est leur liberté, c'est leur patrimoine, ô César, que tu as concédé pour 99 ans. Ils ont droit à la concession, droit aux bénéfices.

Organisation.

La condition organique de toute entreprise est l'unité d'action.

Comment obtenir cette unité dans une compagnie anonyme, sans gérant responsable, dans une république sans président, dirait M. Troplong?

Il y a quatre-vingts ans qu'A. Smith a divulgué ce secret. Mais les barons des chemins de fer n'en veulent pas plus, ce semble, pour leurs compagnies, qu'ils n'en ont voulu pour la république.

Le principe d'unité n'est pas autre que la division du travail elle-même. Seulement, tandis que l'on s'est contenté jusqu'ici de la considérer dans les choses, il faut la considérer encore et l'appliquer dans les personnes.

Nous avons dit ailleurs comment certaines compagnies de chemins de fer traitaient avec des entrepreneurs spéciaux, et à forfait, soit pour la traction et l'entretien du matériel, soit pour la réparation des voies et ouvrages d'art. Nous avons même exprimé le vœu que de pareils traités fussent faits avec des commissionnaires chargeurs, pour le service des gares, le chargement et le déchargement des wagons, la reddition à domicile, la responsabilité des colis, etc. C'est à peu près dans ces conditions que les compagnies de Lyon et d'Orléans traitaient le transport des maringottes qui

leur étaient remises toutes chargées : c'était la partie de leur service la plus commode, et qui occasionnait le moins de perte et d'avaries.

Tous ces traités divers sont autant d'applications du principe de la division du travail, mais seulement, comme nous l'observions tout à l'heure, *dans les choses*, dans la matérialité du service.

Pour que la même division industrielle existât *dans les personnes*, il faudrait que les compagnies, au lieu de traiter avec des entrepreneurs qui leur sont ou peuvent leur être étrangers, les prissent exclusivement dans leur sein : en sorte que chaque compagnie fût un assemblage d'entreprises secondaires, réunies et réciproquement obligées pour une entreprise supérieure et commune.

C'est ainsi seulement que les compagnies anonymes peuvent être purgées du parasitisme qui les infeste ; que le travail peut y trouver, à côté du capital, sa place légitime ; que la classe ouvrière et la bourgeoisie doivent opérer leur fusion, bien autrement grave que toutes celles qu'autorise le gouvernement ; qu'au sein de ces armées industrielles, l'indépendance du citoyen peut être reconquise, et le salariat retrouver honneur et sécurité. Nous comprenne qui voudra : c'est tout l'avenir de la démocratie, toute la pensée de 89 et de 93.

Tarifs.

Nous avons dit sur quels principes devaient être établis les tarifs de chemins de fer. Nous ne reviendrons pas sur cette discussion épuisée. Ce que nous voulons relever ici est l'inégalité choquante, immorale, créée entre les lignes par l'adoption d'un tarif uniforme.

Cette uniformité, on ne peut le méconnaître, provient de la manie de gouvernementalisme et de nivellement bien ou mal entendu qui nous distingue entre tous les peuples. Nous aimons les choses de niveau, les alignements; nous sommes fous de centralisation et d'unité. Le gouvernement ayant eu d'abord le dessein d'exploiter par lui-même les chemins de fer, l'idée d'un tarif unique prit aussitôt naissance. Un seul exploiteur, un seul réseau, un seul tarif : se pouvait-il rien de plus beau que cette trinité d'unités! Le système des compagnies ayant ensuite prévalu, on n'abandonna pas pour cela le tarif uniforme : au contraire, il semblait que ce fût autant de repris sur les concessionnaires, et les modifications qui y furent apportées en faveur de quelques compagnies confirmèrent la règle.

Il faut voir où cette moutonnerie nous a conduits.

Les chambres ayant donc décidé que les chemins de fer seraient exploités par des compagnies, le gouvernement, chargé de faire les concessions, dut fractionner le réseau, et en distribuer les parts.

Mais ces parts ne pouvaient avoir toutes un trafic égal; conséquemment, avec l'uniformité du tarif, elles ne pouvaient être du même rapport. Les unes donnent 12 et 15 p. 0/0 à leurs actionnaires, les autres 6 et 8, quelques-unes à peine 3.

De là les compensations au moyen desquelles toutes ces compagnies se fusionnent. CINQ actions de Lyon contre *sept* de Dijon à Besançon; UNE action d'Orléans contre *deux* du Centre, *trois* de Bordeaux, *quatre* de Tours à Nantes, et ainsi de suite. C'est comme à la loterie. Il y a de bonnes et de mauvaises concessions,

de bons et de mauvais billets. Cette loi du sort, ou du favoritisme, ou de la corruption, car il s'y trouve de tout cela, combinée avec le principe du tarif uniforme, et prise pour arbitre de la répartition des lignes de fer, est un des traits les plus mémorables de l'ineptie administrative du gouvernement de juillet. Qu'avaient donc fait MM. Casimir Lecomte et compagnie, par exemple, pour obtenir la meilleure concession de France, cette ligne de Paris à Orléans, dont les actions trois fois fusionnées se vendent encore 1,200 fr. à la Bourse? rien, si ce n'est peut-être que ces messieurs faisaient preuve d'une certaine habileté en soumissionnant un chemin de fer, alors que la chambre, la raison élue du pays, *n'en voulait point*, que le gouvernement *n'y croyait pas*. C'est le cas de répéter le mot du chancelier Oxenstiern au jeune roi de Suède : Admirez, mon fils, combien peu il se dépense de sagesse dans le gouvernement des États!

Encore si les chambres, si les ministres de 1838 et 1842 n'avaient été coupables que d'imprévoyance, bien que des hommes d'État n'aient pas le droit d'être imprévoyants, nous passerions sur leur erreur, en considération de leur bonne volonté. Mais, sous prétexte d'égaliser les choses, il ont méconnu, violé la loi même de l'égalité, laquelle a pour expression, dans l'ordre économique, non pas l'identité du prix de vente, mais l'identité du rapport entre le prix de revient et le prix de vente.

Il est clair, en effet, que sur des lignes comme celles d'Orléans, Rouen, le Nord, où le mouvement donne 900,000 et 1,000,000 unités de trafic par année et par

kilomètre, le prix de revient du service n'est pas le même que sur des lignes qui, comme celles de Strasbourg à Bâle, Bordeaux à la Teste, Dieppe et Fécamp, n'en fournissent que 2 à 300,000. Pour que les conditions soient égales entre toutes ces compagnies, il faut que le tarif soit proportionnellement plus faible pour les unes, plus élevé pour les autres : hors de là, point d'égalité. C'est du privilége de la plus scandaleuse espèce; c'est le lit de Procuste appliqué à des compagnies de chemins de fer.

Et remarquez que la prévision du retour des chemins de fer à l'État, l'hypothèse tant de fois réfutée d'ailleurs d'une exploitation unitaire, ne peut ici servir d'excuse, et justifier l'application d'une taxe uniforme. L'unité d'exploitation ne change rien à la nature des choses : elle ne fera jamais que le prix moyen de revient ne soit de 5 et 6 cent. par unité de trafic et kilomètre sur la ligne de Strasbourg à Bâle, par exemple, tandis que sur la ligne de Paris à la frontière du Nord il n'est que de 3 cent. Pourquoi donc les voyageurs qui circulent sur cette dernière ligne devront-ils payer pour ceux qui voyagent sur celle-là? Pourquoi les houilles que Paris fait venir de Mons pour sa consommation supporteraient-elles une part du fret de celles que Mulhouse fait venir de Sarrebruck? Car tel est en fin de compte l'effet de l'uniformité dans les taxes : faire payer les uns pour les autres; c'est la théorie énervante du communisme, l'égalité homicide du maximum. Tandis que la raison économique dit : Élever sans cesse, par le développement de leur production et de leur circulation, les contrées les plus pauvres au

niveau des plus riches; ce qui est la véritable condition de l'ordre, de l'égalité et du progrès.

Exploitation.

En ce qui touche le transport, la discussion est épuisée. Il est prouvé, archi-prouvé, que les compagnies de chemins de fer ont procédé sans la moindre intelligence du métier. Si elles gagnent de l'argent, grâces en soient rendues à la locomotive et au rail; quant aux administrateurs, ils n'y sont absolument de rien.

Il s'agit actuellement d'autre chose. Le gouvernement, avec ses aliénations du domaine, avec ses subventions, ses garanties d'intérêt, ses concessions de 99 ans, ses tarifs uniformes, ses autorisations de fusion, a appris aux compagnies de chemins de fer à pêcher en eau trouble : elles s'en acquittent à merveille.

La première chose qui nous choque, dans la manière d'exploiter des compagnies, est l'arbitraire avec lequel, sans autre raison que d'attirer à elles les consignations, elles transportent les dépenses de la petite vitesse au compte de la grande.

Quel que soit l'objet du transport, qu'il s'agisse d'hommes ou de colis, que le trafic de la vie consiste principalement en voyageurs ou en marchandises, peu importe : en dernière analyse, le voiturier n'a qu'une chose à considérer, le poids; et ce qu'on lui demande et qu'il s'oblige de fournir, pour transporter ce poids, c'est de la force, de la vitesse, de la régularité.

Un chemin de fer étant donné, avec ses quantités en marchandises et voyageurs, le prix de revient s'en déduit immédiatement, pour toutes les catégories de trafic; et le prix de revient trouvé, on a le tarif.

Le gouvernement l'avait ainsi entendu, lors des premières concessions. En fixant les tarifs à 7 cent. 5 en moyenne pour les voyageurs, 10, 12, 14 et 16 pour les marchandises à petite vitesse, il supposait que la dépense, partant le bénéfice, et conséquemment le prix, devait être pour les premiers et pour les secondes dans le rapport moyen de 37 à 63 pour 100.

Cela revient à dire qu'aux yeux du gouvernement le transport d'une tonne de marchandise à petite vitesse équivalait en moyenne à celui de 1 voyageur 7; qu'ainsi le prix payé pour un voyageur étant 7 cent. 5, le prix à payer pour une tonne de marchandise devait être 13; et réciproquement, que si le prix venait à baisser pour les marchandises à 8 cent., il s'ensuivait qu'il devait baisser pour les voyageurs à 3.

En fait, cette proportion est loin d'être gardée. Tandis que le tarif perçu est en moyenne de 6.5 par voyageur et kilomètre, sur la totalité des recettes; il n'est que de 8 cent. par tonne de marchandise.

Différence ou bonification en faveur de la petite vitesse, 4 cent. 6; — surtaxe au voyageur, 2 cent.

Est-ce là respecter le tarif? Nous adressons cette question aux jurisconsultes-magistrats, si souvent appelés à prononcer sur les faits et gestes des compagnies.

En concédant les chemins de fer à des compagnies, le législateur n'a pas voulu en livrer la tarification à leur bon plaisir. D'une part, il fixe un maximum; de l'autre, il pose le principe d'une proportionnalité. Cela résulte de tous les cahiers des charges et de l'histoire entière des chemins de fer.

Pourquoi cette proportionnalité n'est-elle qu'une lettre morte?

Sans doute il convenait, pour le bien même du service, de laisser aux compagnies une latitude au-dessous du maximum pour l'établissement de leurs prix. Mais de ce que les cahiers des charges n'ont pas déterminé cette latitude, il ne s'ensuit pas que les compagnies ne doivent tenir aucun compte de la proportionnalité, et qu'il leur soit loisible de jeter la perturbation dans tous les rapports du voiturage. En vertu de quoi le voyageur, qui quitte Paris pour aller vivre à Lille ou à Bruxelles, doit-il parfaire le prix de transport des marchandises dirigées de la frontière vers la capitale, marchandises qui lui sont étrangères, dont le prix ne l'intéresse nullement, et à la consommation desquelles il n'aura aucune part?

Tout compte fait, avons-nous dit au précédent chapitre, la circulation des voyageurs est déterminée par celle des produits ; elle en est l'accompagnement, la contre-partie. D'où il résulte que la valeur de toutes les choses qui se consomment se compose en totalité de trois catégories de dépenses : 1° des frais de leur production ; 2° des frais de leur circulation ; 3° des frais de circulation des voyageurs. Mais avec le système des compagnies, la répartition de tous ces frais entre les consommateurs n'est pas égale. Celui qui ne voyage pas a plus d'avantage que celui qui est sujet à se déplacer ; au bénéfice du repos, il ajoute l'économie de la surtaxe qui pèse sur le transport des voyageurs à la décharge des objets de consommation. Est-ce là la justice qu'a entendu faire la loi? Et quand l'égalité de

impôt est un principe de droit public, faut-il croire ue pour les tarifs de chemins de fer, c'est autre chose?

La faculté laissée aux compagnies d'appliquer leurs arifs suivant une échelle mobile d'une latitude excesive, et sans nul égard au principe de proportionnalité ntre les services, les a conduites aux plus intolérables bus. Plus de régularité, plus d'équité ni de bonne foi ans les prix. Le tarif prétendu uniforme est devenu, ans l'application, de la plus parfaite dissonance. Seon qu'il convient aux compagnies, à leur système d'exédition et de favoritisme, à leurs vues de monopole, endant que les transports de grande vitesse restent ixés à un taux immuable, ceux de la petite sont exécués à des prix qui varient, au gré des exploitants, depuis cent. par tonne et kilomètre jusqu'à 10, 12 et 14. 'est le droit de vie et de mort accordé à des companies anonymes, sous le nom de tarif et d'échelle nobile.

On sait comment elles s'y prennent pour anéantir e longue main la concurrence du roulage et de la avigation, sauf à se couvrir après, aux dépens du pays, e leurs sacrifices. De Châlon à Mulhouse, par exemple, a ligne de fer n'existe pas encore; mais il importe que orsqu'elle sera construite, elle trouve le champ libre. es compagnies de Lyon et de l'Est s'entendent donc our opérer le transport des marchandises, du bassin u Rhône à celui du Rhin, en les faisant passer par aris, à des prix et conditions inaccessibles au roulage, une navigation imparfaite et dénuée de garanties. La même chose a lieu pour les marchandises de Dijon à Nancy, qu'on fait passer par la capitale. De Lyon à Mar-